MICROBYTE

TODO COMPUTACION

AGOSTO 1985
Nº 15 – $ 180



Memoria Virtual

Algoritmos de Direccionamiento

Informática: ¿Recurso estratégico?

Programas para Apple, Atari, Casio, Commodore, Sinclair

INTEGRESE A HEWLETT PACKARD

nuestros usuarios confirman el respaldo recibido:

A.F.P. SUMMA	AG. ADUANA LEOPOLDO ARIKA	AGROPROD BAEZA Y CIA.	DR. OSCAR ALFARO	AIKE RECINE Y ASOC.	ARROCERA OROSS	AUMAR TALCAHUANO	BANCO DEL DESARROLLO
TAMBOUSIS CARRASCAL STA. JULIA	AUTOFRANCE	BABAIC Y CIA.	BENJAMIN BARRIOS A.	ENRIQUE BENVENUTO	BICE CHILECONSULT	BOSCH Y CIA. LTDA.	CASANOVA, ZUÑIGA Y CIA.
ROBERTO CARVAJAL G.	CODISE	COMPLEJO QUIM. E IND. DEL EJERCITO	CONSTR. CYT	COOP. AHORRO MANUEL MONTT	PATRICIO CORCORAN	GABRIEL DAVIDOVIC	DEL RIO Y DEL RIO
DIST. DE ALIMENTOS	DIR. ARMAMENTOS DE LA ARMADA	ECOMEBA	EDICIONES Y PUBLICIDAD	ELECTROCOOP	ENAER	EMAP. STGO. Y TRES PUENTES	ENDESA, STGO. Y COLBUN
ESCUELA ING. P. HURTADO	ESPRO INGENIERIA	ESTAÑO ESPAÑOL	EXPLOR. Y MINER. SIERRA MORENA	JUAN FERNANDEZ Y	FERRETERIA EL AGUILA	FROMAR LTDA.	HECTOR GALLARDO
F. GARIB Y CIA.	GEARLBULK LTD.	GESTE LTDA.	GLAXO FARMACEUTICA	HUGO GONZALEZ	VICTOR HAMBURGLEY Y CIA.	ENRIQUE IBARRA SCH.	ANTON ILICIC Y CIA.
IMPORT. ROURKE Y KUSCEVIC	INECON	INSERCO	INST. HIDROGRAFICO DE LA ARMADA	INST. ISAAC NEWTON	JAIME LEOPOLD	MANUFACTURAS INTERAMERICANAS	MAR DEL SUR
EDUARDO MARTINEZ E HIJOS	MEDIK LTDA.	METALURGICA MIRABA S.A.	MICROSYSTEM	MINSUKAR	MIN. DISPUTADA DE LAS CONDES	MORALES Y CIA.	CORREDORES DE SEG. MONTEALTO
HUGO MUÑOZ S.	MUNDITRANS	MUN. DE TEMUCO	MUN. DE LOS ANDES	ORG. COMERCIAL ALTA VOZ	JOSE ORTIZ P.	JUAN ENRIQUE OSSA	PARQUE METROPOLITANO
PIROCETTO	PETROX	HUGO PIZARRO G.	RAMART CONSULTORES	JOSE REYES P.	RONALDO RIOS R.	SAMI LTDA.	SCHWARZHAUPT Y CIA.
SENCE	SOC. COM. CALISTO Y CIA. LTDA.	SOC. MINERA PUDAHUEL	SONES LTDA.	SUDAMERICANA DE VAPORES	SUPERMERCADOS INDEPENDENCIA	SUPERMERCADOS MARISOL	TIENDAS SOLARI Y CIA. LTDA.
UNION INTERAM. AHORRO Y PRESTAMO	UNISUM	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	UNIVERSIDAD DE MAGALLANES	UNIVERSIDAD SANTA MARIA	VALLEJOS Y BARBET	VILLALBA S.A.	VIÑA SANTA CAROLINA
VIÑEDOS ORTIZ S.A.	WEBBER Y CIA.	USTED					



OLYMPIA

OLYMPIA (Chile) LTDA.
Av. Rodrigo de Araya 1045 – Macul.

HP-150

Microcomputador (PC), con Procesador Intel 8088-2 de 16 Bits y 8 MHz Sistema Operativo MS-DOS 2.11 – Memoria de 256 Kb expandible a 640 Kb – Disco flexible doble de 31/2" con 2 unidades de 710 Kb c/u. formateados. Disco Winchester de 15 Mb y Disco flexible de 31/2; con 710 Kb formateados. Toque Mágico exclusivo, para seleccionar las aplicaciones directamente. Software standard: Lotus 1-2-3, D-base, Archivo Electrónico, Memomaker. Software con aplicaciones netamente nacionales y de acuerdo a sus requerimientos.
















ARICA	IQUIQUE	ANTOFAGASTA	V. DEL MAR	VALPARAISO	SANTIAGO	RANCAGUA	TALCA	CONCEPCION	TEMUCO	OSORNO	PUNTA ARENAS
[illegible]	2 69 55 2 31 84	22 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2 17 [illegible]	3 17 [illegible]	[illegible]	2 15 37 2 61 34



Foto Portada
Dos tortugas pueden no ser iguales

Director Responsable
Jorge Carrera R
Coordinador General
José Kaffman T
Director Publicidad y RR PP
Anel Leporati P
Ventas
Orlando Zepeda
Directora de Arte
Paz Barba
Fotografía
Harry Lee
Cuerpo Editorial
Jaime Aravena
Jorge Cea
Carlos Contreras
Corresponsales en el exterior
Luis Kaffman T (Londres)
Alfredo Zarowsky (Paris)
Victor Kahan (Ohio)
Fotocomposición
LASER
Representante Legal
Jorge Carrera R
Dirección Merced 346 Of F
Fono 383866
Distribucion
Antártica S A
Impresión
Impresora Nacional quien sólo actúa como impresor

SUBSCRIPCIONES

Valor subscripciones semestral (6 Ejs)
Correo Certf Stgo y Prov $ 1 050
Entrega por mano Stgo $ 950
Valor subscripciones anual (12 Ejs)
Correo Certif Stgo y Prov $ 1 950
Entrega por mano Stgo $ 1 800
Solicite un representante al fono 393866 en Merced N° 346 Of F Santiago – Chile

Editorial

Noticias, Novedades

Cursos

Sección por marcas

Técnicas de análisis y programacion.

Varios

Una de las características más típicas que ha tenido el desarrollo de la industria y uso de la computación desde sus inicios ha sido la impredecibilidad de su desarrollo

En un comienzo, las grandes empresas que comenzaron a producir grandes computadores, estimaron su mercado a nivel mundial en sólo unas pocas centenas de empresas que requerían del uso de estas herramientas

Con la aparición en la década de los 70 de los minicomputadores, a un costo mucho menor, el mercado de usuarios aumentó dramáticamente y quienes osaban emitir pronósticos comenzaron a dudar respecto a la viabilidad de los grandes sistemas frente a la avalancha de los minicomputadores que además de sus ventajas en términos de precio, obviaban las restricciones que impone un centro de procesamiento de datos rígido al cual los usuarios finales tienen limitado acceso

Con el advenimiento de los microcomputadores profesionales en la primera mitad de esta década, nuevamente fueron puestos en duda los planteamientos anteriores. Los mainframes no solo sobrevivieron a la invasión de los mini, sino que además se han demostrado como insustituibles para una serie de aplicaciones e incluso han debido dar paso a una nueva generación de supermainframes, más veloces y con aun mayor capacidad

Los heraldos de los microcomputadores en sus proyecciones del futuro, cometieron un error similar. Con un valor muy inferior y con una capacidad cada vez mayor, los micro deberían desplazar a los mini del mercado en un plazo muy breve. Entre un minicomputador con terminales tontos y un microcomputador con las capacidades que hoy les conocemos no había dónde elegir. Cada funcionario podría tener su propio computador y este mismo podría conectarse al mainframe central de la empresa para extraer o almacenar información

Este año, sin embargo, nuevamente comienzan a surgir dudas respecto a estas apreciaciones y la propia crisis por la que están pasando los principales fabricantes de computadores personales ha llevado a replantear las proyecciones respecto al futuro

Una de las causas fundamentales que han conducido a la actual crisis es que si bien los computadores personales profesionales tienen un rol importante que jugar en las empresas como medio de descentralización del procesamiento de datos, la proliferación de distintas marcas de equipamiento, incompatibles entre sí, impide una transferencia fluida de información entre los distintos usuarios. En el fondo, la tecnología actual de redes locales de datos es aun insuficiente y es este punto el que nuevamente está poniendo en boga el uso de minicomputadores, los que son caracterizados ahora como piezas claves en la descentralización, proveyendo un puente entre los microcomputadores y entre estos y los mainframes

Mientras no evolucione la tecnología de redes, los minicomputadores tendrán asegurado un lugar en el mercado y para cuando esto suceda, los minicomputadores habrán evolucionado lo suficiente como para servir a precios razonables en el mundo de la automación de oficinas. El anuncio de un nuevo Sistema 36 de IBM es una muestra más de la vitalidad de este tipo de producto

Nuevo sistema británico de inspeccion

Este nuevo sistema britanico de inspeccion es capaz de explorar en menos de un minuto un total de 650 componentes de una tarjeta de circuitos impresos (PCB) y establecer si alguno de ellos ha sido omitido o se encuentra fuera de lugar.

El nuevo equipo —que ha venido a sustituir al laborioso y prolongado sistema manual anteriormente utilizado, expuesto a frecuentes errores— memoriza la imagen de una tarjeta carente de fallas y examina dentro de limites definidos, las diferencias existentes entre la misma y cualquier otra tarjeta presentada de manera escalonada, por una camara televisiva estado solido, descomponiéndose la imagen en diversos elementos direccionales, cuyos valores luminicos quedan almacenados en la memoria de la máquina, en codigo numerico. Caso que la tarjeta bajo prueba sea identica a la tarjeta correcta, se producirá una serie de códigos idénticos de elementos direccionales. Cuando la maquina detecta un componente defectuoso, se detiene y proyecta sobre la pantalla una imagen del componente, a manera de zona resaltada. La definición del sistema productor de imágenes es de 1 mm lo cual permite la identificación de componentes desviados o fuera de lugar, mientras que otro elemento avanzado del sistema comprueba los numeros correctos en los circuitos integrados.

El sistema ha sido utilizado ya con gran exito en las instalaciones de Computer Systems Engineering (CASE) compañía basada en la region meridional de Inglaterra, por las que pasaron, durante 1984, unas 82 000 tarjetas de circuitos impresos de 120 tipos distintos. Conectado a un ordenador asociado el equipo puede almacenar los datos maestros de hasta un maximo de 350 tarjetas y secuencias de inspección distintas, si bien el equipo puede funcionar por si mismo, ya que la programación para cada tarjeta lleva solamente uno o dos minutos.



Efecto de las pantallas en la Salud

De acuerdo a un reciente estudio realizado en Suecia por el organismo gubernamental de seguridad ocupacional, no tendria base la preocupación existente respecto al peligro de exposición frente a las pantallas de monitores.

Los resultados de estos estudios, coinciden también con las conclusiones a las que llegó un organismo similar en Inglaterra y el Departamento Federal de Salud de Canadá.

Los estudios se centraron especialmente en las consecuencias del trabajo frente a monitores en malformaciones genéticas y en el desarrollo de cataratas.

Los investigadores estudiaron 10 000 casos de embarazos en los periodos de 1976-77 y 1980-81 en tres grupos de mujeres divididas en grados de exposición a pantallas. A pesar del enorme aumento en el uso de computadores en este ultimo período no se observó una diferencia significativa en el resultado de estos embarazos.

Un hallazgo colateral, fue que si bien la radiación de las pantallas no era directamente dañina, el stress en que se encuentran las digitadoras si puede ser causa de enfermedades mayores. En lo que se refiere a afecciones visuales, se encontro que estas pueden existir debido no tanto a los monitores, sino a la falta de una iluminación apropiada, la que causa tensión en la pupila.

Legislación informática internacional

En un acuerdo de dos páginas suscrito recientemente por la OECD, organización que agrupa a los países occidentales industrializados, se llamó a evitar la creación de 'barreras injustificadas' al flujo de datos transfronteras (FDT)

Este acuerdo fue catalogado como un claro triunfo de los Estados Unidos por ser la mayor potencia en transmisión de datos en el mundo Sin embargo este acuerdo ha vuelto a poner en el tapete la necesidad de legislar sobre una variedad de tópicos

Para los Estados Unidos, era vital un acuerdo de este tipo para evitar una 'brasilización' en el área de la transmisión de datos transfronteras Brasil en 1982 implantó una serie de restricciones al FDT y a la importación de software como parte de su política proteccionista en el área de la computación

Entre las falencias de este acuerdo se destaca la no participación de los países subdesarrollados y el no considerar los reglamentos nacionales de estructura de redes o tarificación como medios indirectos para impedir los FDT

Otro elemento delicado es el tipo de datos que se transmiten y en qué medida estos datos no transgreden normativas nacionales de protección a la privacidad de las personas o normas de comercio exterior Un caso frecuentemente citado es cómo compañías multinacionales centralizan algunos procesos como remuneraciones de sus empleados en el mundo procesando todo junto en algún país en el que se aprovecha la capacidad ociosa de sus instalaciones en horarios determinados

Las propias restricciones de Estados Unidos al flujo de información tecnológica que podría ser estratégica en manos de la Unión Soviética causan también problemas a un FDT ideal sin ninguna traba Por último la introducción de la firma electrónica como medio para concretar contratos internacionales se ve trabada hoy por la propia legislación de los países que exigen la existencia de documentos tangibles para su comprobación

En resumen el principio de acuerdo logrado por la OECD ha permitido sacar a la luz algunos de los problemas más urgentes sobre los que deberán legislar los países haciendose de este modo más incómoda la posición de algunas empresas transnacionales que han podido funcionar más o menos libremente al amparo de una falta de legislación



Conectan IBM-PC al Macintosh Office

Macintosh Office corresponde a una serie de aditamentos que está lanzando Apple al mercado para introducir al Macintosh al ambiente de las oficinas Entre estos se cuenta una impresora laser, una red local de 230Kbits/seg (AppleTalk) y un file-server que aun no es oficialmente liberado

Si los planes de Apple dan los frutos esperados y el Macintosh ocupa un lugar en las empresas junto al IBM-PC entonces serán muchas las empresas con necesidad de interconectar a estos equipos

Por esto Tangent Technologies de Georgia, EE UU, diseñó una tarjeta denominada IBMacBridge que introducida en una de las ranuras de un IBM PC, le permite a éste comunicarse a través del AppleTalk, transferir archivos a los Macintosh o servir de file-server para éstos Adicionalmente también puede servir como puerta de entrada para conectarse a otras redes locales

Novedades IBM

Como ya va siendo tradicional, IBM dio a conocer rebajas de entre un 6 y un 23% en sus equipos medianos y mayores Al mismo tiempo, IBM liberó una serie de nuevos productos entre los que destacan nuevas versiones de los Sistemas 36 y 38

El nuevo Sistema 36 por un valor de US$ 10 000 en Estados Unidos puede conectarse a cuatro microcomputadores tipo PC los que pueden actuar en forma independiente, compartiendo información con el mini o como simples terminales comendo programas de éste y conectándose a mainframes

El nuevo Sistema 38 fue caracterizado como un 10% superior al modelo anterior y un 12% mas barato Ademas IBM dio a conocer un nuevo software de comunicaciones que permite conectar PCs a un Sistema 38 y a mainframes

Nuevos pasos de IBM en el área de comunicaciones



IBM llegó a un acuerdo con MCI COM Corp una de las principales empresas de comunicaciones norteamericanas que compite con AT&T, mediante el cual IBM se compromete a adquirir un 20% de las acciones del MCI mientras que ésta adquirirá a IBM Satellite Business Systems

Este acuerdo, junto a la reciente adquisición por parte de IBM de Rolm Corp., el segundo fabricante norteamericano de equipos de comunicaciones para oficinas, está mostrando la fuerza con que IBM pretende penetrar a un terreno que hasta ahora era dominado sin contrapeso por AT&T



Reducción de personal en Intel

Intel Corp., uno de los principales fabricantes de semiconductores, con 24 000 empleados en todo el mundo, anunció una nueva reducción de personal, esta vez 950 empleados, los que se suman a los 900 que fueron reducidos en enero último.

Si bien hasta ahora se esperaba que la crisis en el mercado de los semiconductores estaba llegando a su límite más bajo, las acciones emprendidas por Intel están anunciando que la crisis es aún más profunda

Enmiendas electrónicas a la constitución de los Estados Unidos

California será uno de los primeros estados en proponer una enmienda a la constitución en la que se garantice el derecho de las personas a estar seguras frente a allanamientos y privacion en sus personas casas papeles efectos y sistemas electronicos de informacion y bases de datos

Incluso la ley aprobada en octubre pasado en Estados Unidos sobre crimen computacional, sólo protegia contra invasores en bases de datos gubernamentales bancarias o de crédito, pero no mencionaba las bases de datos comerciales y mucho menos las privadas. Tampoco hay una ley que sancione la intercepcion de llamadas telefonicas cuando se trata de data e incluso no hay ninguna ley que proteja a los suscriptores de televisión por cable de que se difunda información en relación a sus hábitos televisivos, programas políticos o pornográficos que ve, etc., información que podría ser utilizada en su detrimento

Otra ley que ha sido presentada al congreso norteamericano versa sobre la proteccion de la informacion en correo electronico. Si bien la ley es muy explicita cuando se refiere a la incautacion por parte de la fuerza publica de documentos postales de alguna persona nada hay respecto a los documentos que pudieron estarse mandando a través de una casilla de correo electrónico

Computerland distribuirá el M-24 en Europa

Olivetti y Computerland-Europa firmaron un acuerdo mediante el cual esta ultima distribuirá el Computador Personal Olivetti en todo el Viejo Mundo

Los ejecutivos de Olivetti se mostraron muy satisfechos con este convenio porque, segun declararon, Computerland es la mayor agencia de distribución de computadores personales en el mundo, con un importante programa de desarrollo particularmente en Europa. Señalaron que en ese continente la firma distribuidora dispone de 60 centros de venta

Por su parte los jefes de Computerland destacaron la importancia del acuerdo comercial con la Olivetti a la que consideran uno de los mayores protagonistas del mercado mundial de la informática con sus computadores, periféricos y software

Discos ópticos modificables

La compañía norteamericana 3M anunció recientemente que había logrado producir discos ópticos de 5,25 con capacidad de 300 a 500 megabytes, en los cuales no tan solo es posible grabar, sino además borrar y modificar

Como aun no existen drives que puedan utilizar estos discos, 3M se asoció con Xerox y Thompson CSF para producirlos. Junto con estas compañías, en el mismo desarrollo se encuentran Philips, Control Data, Sony, Toshiba y otros, previéndose que dentro de los próximos dos años comenzarán a salir al mercado drives y discos de estas caracteristicas

Si bien en un comienzo se espera que el precio de estos drives no sea muy accesible al grueso del público, en un periodo no lejano podrían llegar a reemplazar a los drives tradicionales, pudiendo así un pequeño computador personal accesar volumenes de información que hoy están sólo accesibles a grandes sistemas

Uno de los aspectos que aun no tienen solución en la tecnología de los discos ópticos es que a pesar de que teóricamente deberian ser mucho más veloces en el acceso a la información, esto no es así, ya que el láser es guiado por medio de lentes, los que se mueven en forma mecánica para recorrer la superficie del disco y este movimiento mecánico es necesariamente lento

Apple libera nueva versión de MacWrite

En un gesto digno de elogios, Apple liberó una nueva versión de su procesador de textos MacWrite, el cual es entregado sin costo a los usuarios del MacWrite original.

La nueva versión trae algunas modificaciones que la hacen muy superior a la original, pues no maneja en memoria el documento completo sobre el que está trabajando, sino que va accesando del disco solamente lo necesario. De este modo se pueden crear documentos bastante más grandes (unas 60 páginas).

La nueva versión es compatible con la anterior en el sentido que documentos elaborados con la versión original pueden ser trabajados con la nueva.

El nuevo MacWrite trae además una serie de nuevos comandos para formatear páginas, busqueda de textos, espaciamiento, etc.

Además, Apple está entregando nuevas versiones de MacPaint y del Finder, el utilitario que permite pasar entre diferentes aplicaciones del computador.



Aventuras por transmisión de paquetes

Laberinto multi-usuario, o su sigla inglesa MUD, se ha convertido en uno de los pasatiempos de moda en el mundo de la transmisión de datos.

En efecto, MUD es un juego de aventuras instalado en un computador de la Universidad de Essex en Inglaterra, al cual pueden conectarse entre una y siete de la mañana todos aquellos que deseen jugar.

Los jugadores inventan sus propios personajes y los hacen trasladarse por las 400 habitaciones del laberinto utilizando comandos en inglés tales como "mata", "besa", "coge", etc. Hasta 36 jugadores pueden participar simultáneamente en la red de transmisión de paquetes. De acuerdo a su inventor, MUD se ha hecho tan popular que juegan regularmente personas de Noruega, Italia, Japón y Australia.

A un costo de U$ 3 por hora de conexión, el juego se ha hecho tan adictivo que algunos participantes se han encontrado con cuentas telefónicas superiores a los dos mil dólares en el mes. Frente a esta verdadera revelación, la compañía británica de telecomunicaciones no ha demorado en anunciar la comercialización de un juego similar y de mayores capacidades en la que podrán participar todos los abonados a la red telefónica.

Pirateo de software en el sudeste asiático

Taiwán y Singapur se han convertido en el centro mundial del software pirateado. Copias del Lotus 1,2,3 que en Estados Unidos valen U$ 495, pueden ser conseguidas por U$ 15 y son producidas tanto para consumo interno como para la exportación.

Para estos países, el pirateo resulta rentable pues genera una cantidad no despreciable de divisas y por otro lado ayuda a que su propia población tenga acceso a herramientas tecnológicas a bajo costo, factor importante en países que pretenden incorporarse al club de los países avanzados en materias tecnológicas.

Sin embargo, los productores de software han comenzado a tomar carta en este asunto, presionando para que el gobierno norteamericano tome medidas contra aquellos países en que no se respeten sus derechos de propiedad intelectual. Para esto Estados Unidos podría reducir las cuotas de importación a estos países. Por otro lado, las propias empresas han comenzado con algún grado de éxito a defenderse mediante juicios en los propios países contra los piratas. Hasta el momento, Apple e IBM han logrado sendos triunfos en los tribunales de Singapur y Taiwán.

Las presiones norteamericanas por otro lado han llevado a que se comience a legislar en esos países en materia de derechos sobre el software, aunque estas nuevas legislaciones también provienen del hecho de que ya ha comenzado a surgir una pequeña pero pujante industria nacional productora de software la cual también requiere de protección.

Máquinas expendedoras de software

Si el café y las gaseosas se venden tan bien en máquinas expendedoras, no debiera ser distinto en la venta de software, o así al menos lo ha pensado la empresa Brother de Japón, la que junto a Intec, una de las grandes empresas de procesamiento de datos japonesas comenzaron a instalar cabinas en las que es posible elegir entre una serie de programas, insertar un diskette en blanco o un cassette y retirar una copia del programa predilecto, previa inserción del dinero correspondiente.

La máquina llamada SV2000 es del tamaño de una cabina telefónica normal y está siendo instalada en negocios de distribución de microcomputadores. Por el momento, en la máquina sólo es posible elegir entre una variedad de juegos para los microcomputadores NEC. En su pantalla se muestra una lista de los programas y algunos pantallazos de muestra de cómo son.

Sinclair Chile expande sus actividades

En los últimos meses, Sinclair Chile tomó la distribución de una serie de nuevos productos, los que se suman a la línea de computadores y periféricos Sinclair.

Entre estos nuevos productos, cabe destacar los computadores Mitac, PC-Compatibles con configuraciones que van desde los 256 a los 512 Kb de Ram, una o dos disketteras de 360 Kb c/u, discos fijos de 10 y 20 Mega. Además de estos equipos, Sinclair también comercializa discos duros internos y externos para IBM, disketteras y discos duros compatibles con la línea Apple II y redes locales de comunicaciones para equipos IBM-PC compatibles.

Además, Sinclair tomó la representación de la línea de impresoras Seikosha. Un primer modelo que ya ha sido liberado es la GP 50S, una impresora de matriz de punto pequeña, de 32 columnas que se puede conectar directamente a un Spectrum y vale $ 34.900. En septiembre, Sinclair liberará a US$ 570 más IVA la GP 700A, una impresora capaz de imprimir simultáneamente a 7 colores, con capacidad para 80 caracteres por línea o 640 puntos.

En septiembre también, saldrá al mercado un modelo más profesional, la Business Printer 5420I (US$ 2.100 más IVA) de 420 cps, full compatible con un IBM PC.

Entre los productos netamente Sinclair, se está comercializando un modem para el Spectrum a $ 27.500, que cumple con las normativas del CCITT. Además Sinclair está liberando un importante número de programas educativos para el Spectrum.

Inaugurado Centro Atari en Las Condes

Con la presencia de altos ejecutivos de Coelsa, fue inaugurado un nuevo Centro Atari, ubicado en Augusto Leguía Sur 75.

En esta nueva tienda serán comercializados hardware y software de la línea Atari, además de una vasta gama de literatura y revistas relacionadas con los computadores Atari.

Sistema Omron para Supermercados

Olympia Chile tomó la distribución para nuestro país de la línea Omron de terminales de punto de venta, los que pueden servir en forma independiente (stand alone) o conectados en un sistema de comunicaciones de hasta 31 terminales.

A este equipo, pueden ser conectados una serie de periféricos entre los que destacan lectoras e impresoras de códigos de barra. En el lanzamiento de estos productos, participó Rubén Bertucelli, Presidente de Arigital S.A. en Argentina, quien expuso las experiencias en el uso de este tipo de equipamientos en su país y sobre la importancia que ha ido adquiriendo la normalización de códigos de barra para productos en supermercados.

Nuevo Software de Sisteco

Con el apoyo de Sisteco la firma ESI Consultores en Informática Ltda., liberó otro "Producto Solución Sisteco". Consiste en una aplicación sobre planificación y control de la producción para el PC Wang. El nuevo intangible está dirigido a servir a industrias del caucho, químicas, pinturas, del plástico, de muebles, imprentas, metalmecánicas y fabriles en general.

El sistema maneja estructuras de productos y partes en función de sus componentes como secciones productoras, "operaciones" que se realizan en las secciones, materias primas, partes, subconjuntos o fórmulas, conformando con ellas una base de datos.

Con una lista de precios de las materias primas y el costo hora-sección, calcule rápidamente los costos de producción de los productos y partes.

El nuevo software evalúa rápidamente programas de producción de 12 meses, determinando las necesidades físicas y monetarias por mes.

En la configuración mínima del Computador Profesional Wang se procesan volúmenes de 1.500 componentes para estructuras de hasta 500 productos o partes. Existe además la alternativa de manejo de las existencias físicas y control y seguimiento de las órdenes de producción.

Clausuran seminario para secretarias

El seminario "Informática y Computación para secretarias" organizado por ECOM en junio recién pasado concluyó con una visita a las instalaciones de Sisteco.

Las 25 secretarias que participaron en el seminario verificaron en Sisteco cómo se aplica la tecnología del procesamiento de textos en el trabajo normal de una oficina. También asistieron a una charla y sesión práctica en computadores profesionales Wang.

Datamérica en Rancagua

Como primer paso dirigido a insertarse en zonas que están alcanzando un auge económico calificaron ejecutivos de Datamerica la inauguración de su nuevo local en Rancagua. En efecto, además de la presencia de El Teniente, en Rancagua se está dando además un auge frutícola al que Datamérica espera proveer de equipos y sistemas computacionales.

En el local ubicado en Germán Riesco 277 - local 112, Datamérica comercializará sobre todo su línea de computadores Corona y la línea de impresoras Genicom.

También fue lanzada al mercado una nueva serie de impresoras Genicom la G4000 con capacidad para 300 y 600 líneas por minuto.



Once años cumplió Latindata

Once años de presencia ininterrumpida en el mercado nacional de la computación cumplió Latindata. Durante este tiempo la firma ha desarrollado importantes proyectos para el mercado nacional, en el área de ingeniería de sistemas.

Jorge Contreras, gerente comercial, destacó como una de las principales características de la empresa su permanente actividad, representando siempre las mismas líneas: Visual-Ontel, Centronics, Perkin-Elmer y Calcomp.

Fundada en junio de 1974, Latindata es encabezada por Huber Eing, único presidente que ha tenido en toda su trayectoria. Director gerente es Juan Antonio Tomés.

En la línea Visual, Latindata liberó recientemente un computador portátil PC-Compatible, basado en un procesador Intel 8088, 128 K de memoria expandibles a 512 y diskettera de 5,25 con capacidad para 360 Kb. El valor de este equipo es de US$ 2.600, más IVA.

En impresoras Centronics, Latindata está comercializando la GLP, una impresora de 80 columnas, 50 cps compatible con los caracteres gráficos IBM, por US$ 385 más IVA. Un modelo de mayor capacidad es la H80 y H136 de 80 y 136 columnas, respectivamente de 160 cps por 760 y 1.150 dólares. La 351 de US$ 3.200 por su parte es de 200 cps y es compatible también con IBM-PC.

Ventas

- Ferretería Corbella contrató en Sisteco dos computadores Wang VS con un total de 32 terminales.

Los dos procesadores VS estarán conectados entre sí utilizando la red de comunicaciones remotas de Wang, lo cual les permitirá tener acceso en línea a sus archivos desde cualquier terminal de la red.

- Fondo Mutuo Banchile adquirió una nueva VS 100 a fin de reemplazar su actual VS 80.
- Farma Central, firma distribuidora de productos farmacéuticos, adquirió en Lógica un MAI 8020 con dos MB de memoria principal, 12 terminales y 144 MB en disco. El equipo será utilizado en aplicaciones de tipo administrativo.
- Lógica vendió a la exportadora de frutas Río Blanco un equipo 110 con tres pantallas, 22 MB en disco y dos impresoras. Los adquirentes aplicarán la nueva tecnología en el control de productores de frutas, exportaciones y otros.
- Un equipo igual al anterior adquirió en la misma empresa el Molino Linderos.
- Las últimas ventas realizadas por Computerland fueron hechas a la firma Derco Autos, quien compró dos IBM AT, al Banco Chase Manhattan, que adquirió tres IBM PB y un IBM AT a la General Motors que firmó contrato por dos IBM AT. Por último la Minera La Disputada compró en Computerland dos IBM XT.

Taknos en Softel

Con dos líneas diferentes de equipamiento estuvo presente Taknos en Softel 85. En el área telecomunicaciones Taknos mostró una completa gama de equipos telefónicos computarizados, desde el sistema multilínea 208 de National, hasta la serie GX. Cabe destacar en este rubro la central telefónica digital CBX II fabricada por Rolm y que permite interesantes aplicaciones para integrar voz y datos con la conexión de computadores personales aprovechando las redes telefónicas locales.

En el área impresoras, Taknos mostró una amplia gama de modelos de impresoras de matriz de punto de la serie Microline y Pacemark de Okidata. Además la nueva generación de impresoras a color Okimate que emplean la tecnología de transferencia térmica del color por matriz de puntos diseñadas para correr en computadores Apple, Atari e IBM entre otros.

Novedades H.P. en Olympia

Olympia liberó una serie de periféricos Hewlett Packard entre los que se cuentan una variada gama de graficadores que varian en precio desde los 1.500 a los 25 000 dólares.

El HP 7580, maneja páginas de 830 por 690 mm y está dirigido al área de ingeniería (topografía, arquitectura, etc.) Maneja 8 lápices de distintos colores y espesores y vale US$ 14 000

Para el área de administración, los 7470 (US$ 1 600), conectables a cualquier computador permiten generar gráficos de barra, linea, partición circular, etc., los que pueden ser generados a partir de programas talea como Lotus 1, 2, 3, PC-Drew. ChartMaster y otros

Una de las ventajas de estos plotters es su capacidad para imprimir también en transparencias

Olympia tambien liberó una impresora de inyección de tinta, la HP 2225 de 80 columnas con una velocidad de 160 cps y a US$ 760 El HP 2225 puede venir con interfaz HP IL IEEE 488 o Centronics y proximamente también podrá ser conectado con RS 232 C

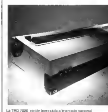
Por ultimo, Olympia liberó tambien una unidad portátil de diskettera, la que de seguro será de utilidad para los usuarios de las calculadoras de la serie 40 y los micro de la serie 70

La HP 9114A, es lo bastante pequeña para ser transportada en un maletin y tiene capacidad para 630 Kb utilizando diskettes de 3,5 pulgadas Su bateria le permite funcionar hasta 12 horas sin necesidad de recargarla. El valor de este periferico es de $ 252 000 más IVA

Nueva impresora de Adler

Hizo su aparición en el mercado nacional la primera impresora de margarita que lanza Adler Se trata de la TRD 7020, cuyo valor es de 743 dólares más IVA

Util para la oficina y la casa el nuevo periférico tiene una velocidad de 20 CPS y una capacidad por linea de 120 caracteres Usa interfaz serial y paralela, lo cual la hace conectable a muchos computadores (Triuhp-Adler IBM Apple Wang y otros) Ofrece, ademas, un amplio surtido de tipos de letras



La TRD 7020 recién ingresada al mercado nacional

Reunión de Distribuidores Epson

El pasado 26 de junio se llevó a efecto una reunión de distribuidores Epson a lo largo del país, en la que fueron lanzados paralelamente al mercado nacional una serie de nuevos productos, ampliando con éstos su línea de impresoras a 16 modelos diferantes entre matriz de puntos, margarita y plotters

En microcomputadores, Epson amplió su línea a 5 modelos diferentes entre portatiles, educacionales y personales.

Soluciones integradas propone NCR

Su segunda exposicion itinerante, denominada en inglés Road Show Tower XP, realizó la NCR en julio recién pasado en Santiago y Viña del Mar La muestra, que se organiza en Estados Unidos para América Latina, vino esta vez con el lema "Soluciones Integradas NCR

En su contenido el evento propone el concepto de 'Solución integreda' como solución alternativa al desarrollo informático

La proposición reune mediante el uso de una red local, hardware, software y recursos humanos, en una sola unidad integrada mediante una red local de comunicaciones

Esto significa, explica Sergio Monroy de NCR de Chile, una respuesta a los enfoques tradicionales de desarrollo centralizado (Centro de Procesamiento de Datos) y de enfoque descentralizado vía computadores personales

Más adelante Monroy señaló que mediante la red local se logra integrar ambos enfoques aprovechando las ventajas que cada uno de allos presenta, superando, así mismo, las deficiencias de cada uno por separado

La muestra contempló situaciones reales de una empresa representadas por siete ambientes diferentes A saber oficina ejecutiva 1 y 2, gerencia general, departamento de finanzas, departamento de personal, departamento de procesamiento de datos y departamento de desarrollo de sistemas

Participaron en al evento ocho relatores y dos miembros del staff de la Vicepresidencia del Area Latinoamaricana de NCR Además asistieron varios centenares de ajecutivos del más alto nivel

Se amplía la Red Nacional de Transmisión de Datos

En la última convención de informática SOFTEL 85, se dio a la luz pública, la reciente ampliación de la Red Nacional de Transmisión de Datos a las regiones de Antogasta, La Serena y Magallanes, mostrando así uno de los primeros frutos del Convenio ECOM-ENTEL para el desarrollo de este nuevo servicio.

La Red ofrece los servicios de transmisión y conmutación de paquetes de información en las modalidades básicas de circuitos virtuales permanentes (PVC) y conmutados (SVC) definidos por el protocolo X 25. Dichos servicios son entregados por ENTEL a los concesionarios de servicio público de transmisión de datos, entre los que se encuentra ECOM, y a través de ellos, a las empresas y público en general.

Los equipos que sirven de soporte a esta Red son los mismos que utiliza la Red de Telenet de EE UU, los cuales unidos a la infraestructura de comunicaciones que posee ENTEL-CHILE aseguran un promisorio futuro a los proyectos de transmisión de datos.

En la actualidad estos servicios están disponibles en las siguientes localidades:

- SANTIAGO
- VALPARAISO
- CONCEPCION
- ANTOFAGASTA
- LA SERENA
- PUNTA ARENAS

Además se planea instalar en el futuro cercano equipos en las ciudades de Iquique, Talca, Temuco y Valdivia y continuar incorporando paulatinamente nuevas ciudades a la Red.

Por otra parte, desde cualquier terminal conectado a la Red es posible comunicarse con redes de otros países, entre las que cabe nombrar a:

TELENET, TYMNET y AUTONET de EE UU
IPSS de Gran Bretaña
TRANSPAC de Francia
INTERDATA de Brasil
y otras.



Computación en Tocopilla

Con gran éxito y con el apoyo de la entidad edilicia de la región se realizó el primer curso de computación organizado por el Departamento de Extensión Cultural de la Municipalidad de Tocopilla.

El curso con duración de 30 horas pedagógicas contó con la asistencia de 94 alumnos entre adultos y estudiantes, dejando sentado un precedente que será próximamente reeditado en esa misma localidad.

Uno de los aspectos más descollantes de este evento, fue la activa participación de la Municipalidad local junto al apoyo de las empresas proveedoras de equipos en la zona, mostrando cómo una colaboración de esta naturaleza, puede apoyar el desarrollo del conocimiento de una disciplina tan importante como lo es la computación. Un ejemplo que esperamos sea retomado en otras regiones.

Educación y Computación

A pedido del Centro de Ex Becarios de la Republica Federal de Alemania y con el auspicio del Colegio de Profesores de Chile, la Empresa Nacional de Computación e Informática ECOM S.A., dictó un ciclo de charlas denominado "Seminario sobre Computación e Informática en el Area Educacional".

El evento se desarrolló durante los días 1, 2, 3 y 4 de julio en la Casa de la Cultura del Magisterio, contando con los relatores que se señalan, en los temas que se indican:

Señor Waldo Muñoz Sepúlveda, Ingeniero Civil, ex Gerente General de ECOM y Gerente General de Crecic.
"Cultura Informática de hoy"

Señor Hernán Faiguenbaum Chame, Ingeniero Civil Industrial, Jefe de Proyecto de ECOM.
"Desarrollo futuro de la Informática"

Señora Margarita Concha. Profesora de Estado e Ingeniero en Computación.
"La Informática y el desarrollo del proceso educativo"

Señor Alvaro Aguayo y señora María Cristina Gallego, Ingeniero Comercial e Ingeniero Agrónomo y Analista de Sistemas, respectivamente. Ambos Jefes de Proyecto de ECOM.
"Informática y administración educacional"

Asistieron 100 profesores y al acto inaugural concurrieron la señora Juana Araya, Presidente del Colegio Metropolitano de Profesores, don Ludolf Lausen Kuhlmann, Director General del Metro, don Jorge Castillo Bazán, Asesor Pedagógico del Colegio de Profesores.

Clausuró el ciclo el Premio Nacional de Educación, don Luis Gómez Catalán.

Los sistemas de información como armas estratégicas de las empresas

Guillermo Beuchat
Ing. Civil Industrial U. de Chile

Las mas recientes investigaciones en el area de ingenieria de sistemas y tecnologia de la informacion demuestran que una empresa puede hacerse mas competitiva y aumentar su participación de mercado a traves del uso estratégico de sus sistemas de información, ya sea para mejorar directamente el servicio a sus clientes o para hacerse mas eficientes y reducir sus costos. La necesidad de considerar la informacion como un recurso mas en la organización esta siendo reconocida por un grupo cada vez más amplio de ejecutivos, que no vacilan en realizar inversiones que permitan mantener una tecnologia de punta en el manejo del recurso.

Este trabajo pretende entregar una visión general del problema del uso de los sistemas de información como armas estrategicas de la empresa, mostrando algunos modelos y enfoques competitivos que se han desarrollado y que permiten a la dirección planificar el uso de la tecnologia en forma estructurada. Por otra parte, se analizan algunas experiencias desarrolladas en nuestro medio que permiten formarse una idea de los alcances del tema.

¿Qué es un sistema estratégico?

No todos los sistemas de informacion implementados en una empresa pueden calificarse como estratégicos, algunos son meramente sistemas mecanizados que realizan rápidamente y sin errores procesos administrativos tediosos y rutinarios. Este esquema era muy comun en las decadas del 60 y 70, en que recién se empezaba a descubrir el enorme potencial de los computadores como herramientas de gestión. Por otra parte, la definicion no puede intentarse a través del producto tangible de los sistemas, pues es perfectamente posible obtener informacion "estratégica" a partir de un sistema desarrollado bajo el enfoque tradicional de mecanizacion. Por lo tanto, adoptaremos una definición basada en las consecuencias que acarrea el sistema a la empresa.

Segun Ives & Learmonth, un sistema computacional es estrategico si genera cambios en los productos o cambia la forma de competir de la empresa en el mercado (1). Por otra parte, Roman sostiene que un sistema de informacion es estrategico si se relaciona con la estrategia del negocio o si ayuda a llevar a cabo esta estrategia (2). Combinando estas dos definiciones, tendremos una clara vision del significado estratégico de un sistema de informacion, y podremos abordar el problema de gestion que resulta de ello. ¿Como administrar y planificar en forma adecuada el desarrollo de sistemas de informacion, de tal forma que estos se transformen en elementos estratégicos?

La información como recurso

La disponibilidad actual de herramientas de software de alto nivel ha impulsado y promovido el concepto del "banco de datos" global dentro de la organizacion. Ya no se tiene un conjunto de aplicaciones independientes, cada una con su propio conjunto de archivos, sino que se tienen diferentes aplicaciones que trabajan sobre un conjunto de datos comunes a todos ellos, administrados en forma separada. De esta manera, los datos se consideran en forma centralizada, como un recurso valioso que es necesario administrar y controlar al igual que otros recursos de la organizacion con el fin de transformarse en un factor estrategico.

Administración de Datos

Informática
Grupo de Administración de Datos
Desarrollo
Operaciones

Figura 1

Esta tendencia ha creado la necesidad de definir lo que algunos autores llaman el "Grupo de Administración de Datos", cuyos objetivos son similares a los del uso de Sistemas de Administracion de Bases de Datos en la empresa. De hecho, ambos conceptos van ligados, y no se concibe la existencia de un Grupo de Administración si no se ha implementado el enfoque de Base de Datos centralizado. Entre otros, estos objetivos son:

a) Reducir los costos de desarrollo y mantención de sistemas, a traves de:

– mejorar la independencia entre los datos y aplicaciones
– evitar redundancias, salvo donde sean necesarias para lograr metas de funcionamiento o mantener la integridad de la base de datos

– mejorar la consistencia de los datos, centralizando y administrando su captura en forma eficiente
– mejorar la accesibilidad de los datos
– mantener y administrar las relaciones entre conjuntos de datos
– uso de metodologías y procedimientos standard, comunes a todas las aplicaciones

b) Asegurar que el diseño físico de la base de datos corporativa satisfaga los requerimientos de todos los usuarios en forma económica, precisa y dentro de las restricciones de tiempo de cada uno

c) Administrar la seguridad e integridad de la base de datos

d) Asesorar a los usuarios acerca de como aprovechar en mejor forma el recurso centralizado en sus propias aplicaciones

En muchos casos, especialmente en empresas de menor tamaño, las funciones del Grupo de Administración de Datos serán llevadas a cabo por el mismo personal a cargo de desarrollo de sistemas, operaciones y otras funciones típicas dentro del área Informática. Es interesante, por lo tanto, describir algunas de estas funciones, dada su importancia dentro del esquema de gestión eficiente que estamos analizando. Entre otras, el Grupo de Administración tiene las siguientes responsabilidades:

a) Interfase con los usuarios. El grupo actúa de contacto entre la parte técnica-operativa de informática y los usuarios. Debe responder consultas acerca de la disponibilidad, uso y fuentes de datos de los diferentes usuarios, entregando pautas a los analistas encargados de desarrollar un sistema.

b) Definición de datos. El grupo debe mantener actualizada la definición de todos los datos contenidos en el sistema. Esto incluye mantener definiciones de registros, modelos relacionales de los datos, definición de controles, medidas de seguridad y auditoría y métodos y criterios de validación de datos. Normalmente, ello se logra a través de Diccionarios de Datos automatizados.

c) Diseño físico de la Base de Datos. Este se realiza mediante lenguajes especiales y otras herramientas.

d) Operación de la Base de Datos. El grupo debe asegurar el funcionamiento óptimo de la base de datos, incluyendo la definición de procedimientos de respaldo, manejo de prioridades de ejecución y claves de acceso para determinados procesos y conjuntos de datos, definición de procedimientos de fallback o recuperación en caso de desastres, etc.

e) Establecimiento de standards. Es necesario definir y exigir el uso de procedimientos standard: uso de bibliotecas de programas compartidos, uso de convenciones para nombrar entidades y relaciones de un modelo, etc.

f) Modificación de la Base de datos, cuando sea necesario.

El enfoque de administración propuesto es uno de muchos presentes en la bibliografía especializada, que pretenden entregar pautas para la correcta administración de los datos como recurso valioso. Este tipo de enfoque permite además enfrentar el problema de diseño de sistemas estratégicos en mejor forma, según se expone más adelante.

Modelos y enfoques de gestión

La existencia de información bien administrada y controlada dentro de una organización es un paso previo para el planteamiento y desarrollo de sistemas de información estratégicos. Con ese precedente, podemos analizar ahora los diferentes modelos descriptivos existentes, que pretenden entregar pautas para definir cuándo existen oportunidades y condiciones para desarrollar sistemas estratégicos.

McFarlan (3) ha desarrollado un enfoque que permite generar cinco preguntas claves para evaluar el impacto estratégico de la tecnología de la información, basándose en el modelo de "Fuerzas Competitivas" de Porter (4) ilustrado en la figura 2. Este modelo define cinco fuerzas competitivas:

FC1 La amenaza de competidores potenciales
FC2 Grado de rivalidad entre los competidores actuales
FC3 Presión de productos sustitutos
FC4 Poder de negociación de los consumidores
FC5 Poder de negociación de los proveedores

Fuerzas del Mercado [4]

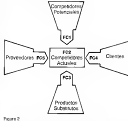


Figura 2

El enfoque de McFarlan plantea entonces cinco preguntas claves. Si alguna de ellas obtiene una respuesta afirmativa, a juicio de los ejecutivos de alto nivel de la organización, existe en esa área suficiente potencial como para estudiar qué tipo de sistemas podrían implementarse e invertir en su desarrollo. Estas cinco preguntas son:

a) ¿Puede la tecnología de sistemas de informa-

ción generar barreras a la entrada de los competidores potenciales?

b) ¿Puede la tecnología de sistemas de información causar cambios en la forma de competir de los participantes actuales del negocio?

c) ¿Pueden usarse los sistemas de información para generar nuevos productos en forma eficiente?

d) ¿Pueden usarse los sistemas de información para crear dependencia en los consumidores?

e) ¿Pueden usarse los sistemas de información para disminuir la dependencia con los proveedores de la empresa?

Otros autores, entre ellos Parsons (5), sostienen que es posible aplicar un enfoque similar incluso a nivel industrial e inter-empresas. Por otra parte, el mismo autor sostiene que el criterio tradicional para evaluar los beneficios de un sistema de información (ratorno de la inversión realizada) no es adecuado cuando se trata de evaluar el impacto estratégico de los sistemas de información. Por ejemplo, sería difícil justificar la inversión de colocar terminales remotos en las oficinas de clientes grandes de una empresa, sólo por la reducción de costos de procesamiento de las transacciones realizadas por ese cliente. Mas bien, el principal beneficio sería el hecho de obtener un cliente "cautivo", lo que representa una ventaja comparativa frente a otros proveedores.

McLaughlin y otros (6) sugieren que las inversiones en tecnología de la información no deben juzgarse sólo por sus costos, sino por lo que ellos definen como "sistemas de valor agregado potencial", es decir, por la capacidad de aumentar el margen entre beneficios y costos marginales de los productos de la empresa. Por ejemplo, una compañía aerea podría justificar la inversión en un sistema automatizado de reserva de pasajes, argumentando un beneficio marginal de 10 pesos anuales por cada peso gastado en desarrollo.

Los sistemas de valor agregado potencial pueden aumentar la eficiencia productiva, mejorar la imagen de mercado y provocar cambios estructurales en la participación de las empresas. Es el caso del mercado de los bancos e instituciones financieras, que ha sufrido modificaciones estructurales en poco tiempo debido exclusivamente a la introducción de nuevas tecnologías de manejo de la información, incluyendo cajeros automáticos, comunicaciones en línea, uso de computadores personales como terminales bancarios, etc. Sin embargo, no todos los sistemas posibles tienen la capacidad de aumentar el valor agregado de los productos o servicios de la empresa.

La figura (3) muestra el esquema propuesto por McLaughlin, que define la relación entre la calidad de los sistemas de información disponibles y su potencial para agregar valor al producto de la empresa. Una organización que tiene un alto potencial de valor agregado y sistema de información de mala calidad está en una posición vulnerable dentro del mercado, pues sus competidores con mejor tecnología tienen mejores posibilidades de competir. Por otra parte, una empresa que tiene muchos productos capaces de aumentar su valor agregado y posee tecnología de punta estará en condiciones de plantear una estrategia agresiva con éxito.

Posición Estratégica de una Empresa [6]

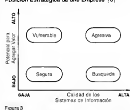


Figura 3

Otros autores sostienen que es necesario diferenciar dos dimensiones en la tecnología de los sistemas de información. Notowidigdo (7) divide los sistemas en aquellos que "producen beneficio directo a la empresa" y aquellos que "producen beneficios a los clientes de la empresa". Por otra parte, el modelo administrativo japonés, tan estudiado en occidente en los últimos años, sugiere que un conjunto de decisiones táctico-operativas bien tomadas constituyen una buena decisión estratégica. Por lo tanto, si una organización cuenta con buenos sistemas de información internos para la toma de decisiones táctico-operativas, tendrá también un buen comportamiento estratégico. Ello demuestra que un sistema de información no tiene por qué estar relacionado directamente con los clientes para ser estratégico.

En general, estos enfoques pretenden servir como herramienta descriptiva para la gestión de una empresa. Se sostiene que el conocimiento de este tipo de modelos permite a los ejecutivos situar a sus empresas en un contexto real en cuanto a sus capacidades competitivas y planificar adecuadamente su estrategia en el mercado, ya sea usando sistemas de información o no. Ello dependerá del estudio del mercado a la luz de estos enfoques. Sin embargo, interesa no sólo ubicar a la empresa, sino proponer formas de usar los sistemas de información como elementos estratégicos. En otras palabras, ¿qué sistemas deben desarrollarse para contribuir al objetivo estratégico?

Aplicaciones estratégicas de un SIA

Ives & Learmonth (1) proponen un enfoque formal de 13 etapas que permiten generar diversas formas de aplicar la tecnología de información en la empresa. El modelo se basa en el concepto de "ciclo de vida" de un producto cualquiera, que pasa por diversas etapas durante su diseño, producción y venta, y en la necesidad de definir diversas carac-

terísticas de este producto. Cada una de estas características puede optimizarse a través del uso de sistemas de información computarizados, lo que redunda en que el producto final de la empresa, ya sea como producto manufacturado o servicio, es de mejor calidad. Estas características asociadas a cada etapa del ciclo de vida de un producto cualquiera, se pueden especificar como sigue:

1. Establecer la demanda para el producto. Esto implica usar sistemas de información para pronosticar demandas, analizar estadísticas de producción, construir modelos de simulación para evaluar escenarios de mercado, etc.

2. Especificar los atributos del producto. El cliente debe especificar qué tipo de producto requiere. Por ejemplo, qué tipo de pasaje aéreo, qué clase de repuestos, etc. La información puede incluso generarse en forma automática, por ejemplo en sistemas de inventario con reposición periódica.

3. Elegir al proveedor del producto. El cliente debe elegir, de entre una gama de alternativas, aquel producto que más le satisface. La aplicación de los sistemas de información en este caso está centrada en las empresas intermediarias, cuya función es compatibilizar requerimientos con disponibilidades.

4. Efectuar pedidos. Cuando los clientes deben efectuar un pedido por algún producto lo pueden hacer a través de sistemas automáticos muy eficientes. Casos típicos son sistemas de reservas de pasajes en aerolíneas, giros en cajeros automáticos, etc.

5. Autorizar crédito y pagar. Antes de poder comprar un producto, el cliente debe obtener autorización para realizar la compra, y luego pagar a través de algún mecanismo. Caso típico de esta aplicación son los sistemas de consulta telefónica de cuentas corrientes y verificación telefónica de antecedentes comerciales.

6. Adquirir el producto. La tecnología de la información proporciona muchas maneras de comprar productos eficientemente o lograr una mejor distribución. Un ejemplo son los telemercados y las redes públicas de datos.

7. Probar y aceptar el producto. El cliente debe verificar la calidad y funcionalidad del producto antes de utilizarlo. Por ejemplo, existen sistemas que verifican si un medicamento puede ser tomado sin problemas por un cliente, analizando los otros medicamentos que consume y evaluando las incompatibilidades.

8. Controlar el inventario de productos. Los sistemas de control de inventario permiten administrar más eficientemente los inventarios de productos o insumos, disminuyendo así los costos financieros involucrados.

9. Controlar la perecibilidad u obsolescencia del producto. Se pueden usar sistemas de información para dar una idea del deterioro de productos en inventario, lo que permite tomar decisiones acerca de la composición de ese inventario. Por otra parte, es posible vigilar signos de obsolescencia tecnológica o de otros tipos.

10. Actualizar atributos del producto. Hay sistemas de información que mantienen a los clientes informados de los sucesivos cambios que se van produciendo en los productos requeridos por ellos.

11. Mantención y reemplazo. Existen sistemas de información que permiten controlar y programar labores de prevención de fallas y mantención, reemplazo de equipos, etc. Ello disminuye los costos de servicio bajo garantía y mejora la imagen de la empresa.

12. Transferir o vender productos. La venta de servicios y productos a través del uso de la tecnología de la información es bastante común. Casos típicos son los cajeros automáticos, transferencia electrónica de fondos, telemercados, etc.

13. Manejo de cuentas de gastos o cuentas corrientes. Los clientes desean conocer cuál ha sido el movimiento de dinero entre ellos y los proveedores, y obtener información agregada de los rubros de consumo, etc. Muchas veces, los productores entregan este servicio, liberando así a los clientes de la preocupación.

El modelo de Ives & Learmonth presentado aquí pretende ser exhaustivo. Sin embargo, las posibilidades para incorporar los sistemas de información a la empresa son mucho más amplias. Ahora bien, es importante notar que no todas son estratégicas, y por ello, no siempre es conveniente invertir en el desarrollo de sistemas.

Algunas experiencias

Existen en Chile diversos ejemplos del uso de la tecnología de la información como factor competitivo especialmente en el área de servicios financieros, previsionales y de seguros. Algunas empresas pioneras, tales como el Banco de Santiago, con la instalación de una red de cajeros automáticos, alcanzaron rápidamente altas participaciones en el mercado obligando además a los otros participantes a realizar inversiones para no perder sus porcentajes de venta.

Recientemente, la AFP Santa María ha realizado fuertes inversiones para proporcionar información



en forma rápida y eficiente a sus afiliados, a través del sistema SISTAM. El diario El Mercurio, por su parte, ha instalado el primer computador periodístico del país, que intenta mejorar la calidad del diario a través de un manejo ágil y eficiente de la información periodística.

Resulta interesante analizar estos casos, pues todos presentan una particularidad que seguramente es un signo de la tendencia general en el uso de la información y los sistemas computarizados como factores competitivos: el énfasis del marketing asociado ya no está en la calidad del servicio propio de esas empresas (intermediación en el mercado del dinero, manejo de fondos previsionales, y difusión de noticias). Más bien, se vende al consumidor la tecnología en sí misma, y el objetivo principal pasa al segundo plano. Los efectos de largo plazo de este enfoque de gestión empresarial son impredecibles, ya que podría llegarse al extremo de tolerar altas tasas de interés, muy bajas pensiones o poco contenido informativo, siempre que la información sea manejada lo más rápidamente posible. Por ejemplo, un cliente de un banco podría estar dispuesto a pagar una mayor comisión en una transacción comercial, siempre que el banco le garantizara un servicio extra-rápido. El concepto del valor del tiempo involucrado en esa acción no es simple de considerar, por lo que no se puede tomar una decisión de esa naturaleza sin evaluar las consecuencias económicas respectivas.

El uso de sistemas de información como factores competitivos en procesos de manufactura y servicios varios aún no está implantado completamente, aunque existen industrias o manufacturas (por ejemplo, la gran minería), que hacen uso de complejos sistemas computarizados que permiten bajar los costos de producción. Y bajar los costos significa normalmente, aumentar la competitividad de la empresa.

La conclusión obvia de este artículo no escapará a los lectores, el uso estratégico de los sistemas de información proporciona una ventaja comparativa a las empresas. Mediante su uso es posible transformarse en el productor de mínimo costo para un determinado producto o servicio, es posible obtener y definir un segmento específico del mercado para un producto, y es posible diferenciar el producto de los de los demás competidores. La importancia de estos conceptos debe ser reconocida por los ejecutivos de las empresas, estudiando las implicaciones a corto, mediano y largo plazo en cada caso.

REFERENCIAS

1. The Information System as a Competitive Weapon. Blake Ives & Gerard Learmonth. Communications of the ACM, December 1984.
2. MIS on the Attack. David Roman. Computer Decisions, February 1985.
3. IS and Competitive Strategy. McFarlan F. W. Harvard Business School. Note 0-184-055, 1984.
4. Competitive Strategy. Porter Michael. The Free Press, New York 1980.
5. Information Technology: A New Competitive Weapon. Parsons, G.L. Harvard Business School, Note 0-183-121, 1983.
6. Changing Competitive Ground Rules – The Impact of Computers. McLaughlin, M. y otros. Harvard Business School, 1980.
7. Information Systems: Weapon to Gain the Competitive Edge. Notowidigdo, M.H. Financial Executive. February 1984. RP00

Vivir en sociedad

Carlos Contreras M.

La siguiente situacion es conocida como el dilema del prisionero.

Imagine que usted ha sido detenido por un crimen junto a su cómplice, por el que no siente ninguna simpatia, y esperan el juicio El fiscal de la causa hace a ambos la siguiente proposición y cada uno sabe que al otro le han hecho la misma oferta "La evidencia que tenemos contra ustedes es tal que aunque ambos nieguen el delito podemos condenarlos a dos años a cada uno Sin embargo, si Ud colabora reconociendose culpable yo conseguiré que lo dejen en libertad, mientras su cómplice quedará condenado a 5 años". ¿Y qué pasa si ambos confesamos? "Ah, bueno, en ese caso ambos serán condenados a 4 años

Para Ud sería muy malo mantener su inocencia si el cómplice confiesa, pues seria condenado a 5 años Ahora bien si él niega el crimen entonces para Ud resulta muy conveniente confesar y salir en libertad de inmediato Parece que en ambos casos se gana cooperando con el fiscal Para el otro prisionero resulta cierta la misma conclusión por lo que ambos confesarán y pasaran 4 años en prisión, a pesar de que ambos podrian disminuir su pena a sólo 2 años si deciden negar Suponemos que ambos prisioneros actuan pensando sólo en su interés personal y sin capacidad para controlar el comportamiento del otro

La matriz que representa este juego es

	el cómplice	
	niega	confiesa
niego	– 2	– 5
confieso	0	– 4

Una interesante variación del problema se obtiene suponiendo que este tipo de decisión se repite indefinidamente, con lo que se realizan "iteraciones de la paradoja del prisionero Para que el problema resulte más sugestivo, cambiaremos la matriz de resultados para evitar resultados negativos y entregaremos la siguiente interpretación de sus entradas Un contrabandista que no quiere ser reconocido nos ofrece traer productos, que dejará en un lugar de la playa, a cambio que nosotros, simultáneamente, dejemos en otro lugar el dinero para pagarlo En este caso, tanto el contrabandista como nosotros podemos estafar al otro no cumpliendo con lo pactado y tomando lo que el otro ha dejado Si el trato se hace sólo por una vez, y es seguro que no volveremos a ver al otro, la situación es igual a la del prisionero Si sumamos 5 a cada término de la matriz obtendremos resultados siempre positivos que tienen una representación razonable Si ambos cumplen el trato entonces se supone que ambos ganan tres del intercambio Si uno cumple y el otro lo estafa entonces éste gana 5 y aquel nada Por ultimo si ambos se hacen los vivos y no dejan nada entonces ganan sólo 1

Cuánto gano yo en la transaccion

	El contrabandista	
	cumple	me estafa
yo cumplo	3	0
yo estafo	5	1

igual que en el caso del prisionero, a pesar que lo más conveniente para ambos es cumplir, si el trato se hace por una sola vez y si cada cual actua sólo segun su interés personal, el resultado será que no ganen nada

Pero, ¿qué pasa si el negocio se va a repetir muchas veces? Si estafamos de inmediato podemos echar a perder un buen negocio Por otra parte, podemos temer siempre que el otro nos estafe Lo mejor para ambos es que nos podamos poner de acuerdo para ganar el máximo jugando siempre lealmente

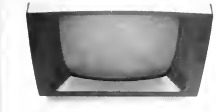
Es más, supongamos que hay muchos pequeños peces u organismos sencillos que juegan el dilema del prisionero cada vez que se encuentran al azar, reconociéndose y recordando el comportamiento de encuentros anteriores y acumulando puntos de acuerdo a la conducta de cada uno y a la matriz expuesta El modelo parece ahora relevante para la teoría de la evolución biológica y manifiesta cualidades sorprendentes como pueden ustedes comprobar corriendo los programas que aqui presentamos

En un provocativo artículo en Scientific American 83, May, 14, Douglas Hofstadter relata sucintamente un original torneo organizado por Robert Axelrod en 1979 Convidó a destacados especialistas de la teoría de juegos, incluyendo algunos que habian hecho publicaciones sobre el dilema del prisionero, a enviar subrutinas en BASIC con la estrategia que ellos proponian para obtener el mayor puntaje en un "mundo" poblado por dos versiones de cada estrategia Axelrod preparó entonces un programa (no está publicado en el artículo de Hofstadter) que realizaba los encuentros aleatorios, entre ellos un gran numero de veces para seleccionar cuál se comporta de mejor manera

Las conclusiones son sorprendentes pues aunque lo que se exige de cada estrategia es obtener un mejor puntaje para sí, sin consideración por las ventajas para el otro el resultado fue siempre el triunfo de estrategias de colaboración sobre estra-

Continua en pág. 24

MAI Basic Four®







El Nuevo MAI Basic Four 2000®. La Síntesis Perfecta de la Revolución de Los Super Microcomputadores y La Confiabilidad de lo Probado.

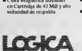
El Sistema de Administración MAI BASIC FOUR 2000® combina la potencia de un supermicrocomputador multi-usuario con la disponibilidad de software comarcial y profesional de alta calidad probado en cientos de instalaciones en Chile y miles en todo el mundo

En el Sistema 2000 converge la tecnología más reciente y la compatibilidad con toda la linea de computadores MAI BASIC FOUR

Le hemos dado a nuestro Sistema Operativo tipo UNIX™ un carácter amistoso para que sea confiable a personas que no tienen ninguna experiencia en computación Este Sistema se llama *BOSS/IX*

Caracteristicas Sobresalientes

- Procesador Central Ultra compacto con 1 MB de memoria
- Cinta Magnética Streamer en Cartridge de 43 MB y alta velocidad de respaldo
- Hasta 14 terminales locales o remotos
- Business BASIC Nivel IX.
- Sistema Operativo BOSS/IX™
- Transportadores de aplicaciones y archivos desde los niveles *Basic Four* anteriores (S/10, 110–730, MAI 8000, BB1, y BBII)
- Sistema Generador de Aplicaciones ORIGIN™ de cuarta generación
- Sistema de Bases de Datos Relacionales INFORMIX™
- Red Local MAGNET™



Oficina Principal: [illegible] Teléfonos 2312026-2314627 Servicio Técnico: [illegible] 1212 Teléfono [illegible] Lyon 1736 Teléfono 44130

tegias que se aprovechan de los demás

El programa que presentamos en este artículo, escrito en BASIC de Sinclair, ejecuta el dilema del prisionero entre 9 subrutinas cuyas direcciones se indican en S(1)... S(9), en este caso, la población está compuesta por

3 subrutinas 1000 S(1), S(2) y S(3),
2 subrutinas 2000 S(4) y S(5),
1 subrutina 1200 S(6),
1 subrutina 1300 S(7),
2 subrutinas 3000 S(8) y S(9). Cada una de estas subrutinas tiene la siguiente estrategia

1000 Ojo por ojo. Juega lealmente (J = 1), a menos que el otro lo haya estafado en el encuentro anterior (if J$(B,A,1) = '2' then let Y = 2)
1200 Cándido. Juega siempre lealmente
1300 Tipo vil. Estafa siempre
2000 Indeciso. Lanza una moneda para decidir
3000 Malicioso. Estafa el 80% de las veces

En cada encuentro entre A y B se determina la jugada de A en la línea 50, la que se pone en X. Luego se intercambian los jugadores para ver la jugada de B (línea 80) y, en la subrutina 8000, se anota la jugada de B en J$(A,B,1) (recuerde que están intercambiados) y la jugada de A en J$(B,A,1). Enseguida se calcula el puntaje obtenido en el encuentro por medio de la matriz F(X,Y) y F(Y,X) el que se acumula en los contadores C(B) y C(A), respectivamente.

En J$(A,B,i), con i = 2,3,4,5 y 6, se conservan las respuestas anteriores para el caso que alguna estrategia necesite esta información histórica. Para esto, en 8010 y 8020 se desplazan hacia la derecha las anotaciones ya hechas en J$(A,B to) antes de poner la última. Si alguna subrutina quisiere hacer una anotación especial acerca de otra, lo puede poner aquí.

El programa hace un gráfico de los puntajes de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba, o sea el puntaje de 1 es el de más abajo. Cuando el gráfico crece más que la capacidad de la pantalla, entonces se desplaza hacia arriba y se continúa dibujando a una escala mayor (*,3). Además es posible pasar de SLOW, para poder ver el dibujo, a FAST, para aumentar la velocidad de procesamiento, presionando L –por lento– o R –de rápido.

Conclusión

Con un modelo muy simple se ha logrado simular una interacción muy compleja a partir de una variedad de organismos con capacidades lógicas muy limitadas. Un principio de la Cibernética dice que al interactuar dos sistemas complejos, la complejidad resultante es mayor que la suma de las que participan. Si se interpreta la subrutina 1000, que triunfa a la larga, como una estrategia capaz de colaborar con otras dispuestas a hacerlo, podemos ver aquí el surgimiento de cualidades tan avanzadas y "espirituales" sin necesidad de organismos superiores. Es lo que hace Axelrod y que le valió un premio de Asociación Americana para el avance de la Ciencia por un artículo en Science", en 1982.

A los lectores les proponemos que corran el programa varias veces para comprobar que la subrutina 1000 termina por ganar estableciendo una colaboración con sus iguales que resulta más efectiva que la explotación de los demás practicada por otros. Queremos pedirles que nos envíen sus ideas de estrategias para realizar el juego en forma algo diferente. El próximo mes publicaré un modelo más cercano a la Evolución por Selección Natural, en que después de varios miles de encuentros, se elimina al individuo de peor comportamiento, ocupando este lugar otra copia del que ha tenido más éxito.

Cuando terminaba este artículo comprobé que el resultado de esta competencia no sólo depende de cada estrategia en sí sino de la estructura de la población. Para comprobarlo prueben de cambiar las siguientes líneas, que aumentan el número de "cándidos" en la población

9004 let S(2) = 1200
9006 let S(3) = 1200
9010 let S(4) = 1200 y verán que la subrutina 1000 ya no es la ganadora. El próximo mes veremos cómo la Selección Natural estabiliza esta situación.

```
   5 GOSUB 9000
  10 LET A=1+INT (9*RND)
  20 LET B=1+INT (9*RND)
  30 IF A=B THEN GOTO 20
  50 GOSUB S(A)
  55 LET X=Y
  60 LET C=A
  65 LET A=B
  70 LET B=C
  80 GOSUB S(A)
  90 GOSUB 8000
 100 LET C(B)=C(B)+F(X,Y)
 110 LET C(A)=C(A)+F(Y,X)
 120 IF D*C(A)>63 OR D*C(B)>63 THEN GOSUB 6000
 150 PLOT D*C(B),B
 160 PLOT D*C(A),A
 165 IF INKEY$="R" THEN FAST
 166 IF INKEY$="L" THEN SLOW
 180 GOTO 10
1000 LET Y=1
1010 IF J$(B,A,1)="2" THEN LET Y=2
1030 RETURN
1200 LET Y=1
1210 RETURN
1300 LET Y=2
1310 RETURN
2000 LET Y=1
2010 IF RND<.5 THEN LET Y=2
2050 RETURN
3000 LET Y=1
3010 IF RND<.8 THEN LET Y=2
3030 RETURN
6000 FOR I=1 TO 5
6010 SCROLL
6020 NEXT I
6030 LET D=D*.3
6050 RETURN
7000 FOR I=1 TO 9
7010 FOR J=1 TO 9
7020 LPRINT J$(I,J);"/";
7030 NEXT J
7035 LPRINT C(I)
7040 NEXT I
7050 STOP
8010 LET J$(B,A,2 TO )=J$(B,A,1 TO )
8020 LET J$(A,B,2 TO )=J$(A,B,1 TO )
8060 LET J$(A,B,1)=CHR$ (28+Y)
8065 LET J$(B,A,1)=CHR$ (28+X)
8070 RETURN
9000 DIM S(9)
9002 LET S(1)=1000
9004 LET S(2)=1000
9006 LET S(3)=1000
9010 LET S(4)=2000
9012 LET S(5)=2000
9014 LET S(6)=1200
9020 LET S(7)=1300
9022 LET S(8)=3000
9024 LET S(9)=3000
9100 DIM C(9)
9200 DIM F(2,2)
9210 LET F(1,1)=3
9220 LET F(2,1)=5
9230 LET F(1,2)=0
9240 LET F(2,2)=1
9300 DIM J$(9,9,6)
9400 LET D=1
9410 LET Y=1
9900 RETURN
```

Programando el 6502

(3ª Parte)

Jorge Cea Silva.

En esta oportunidad nos toca seguir viendo los modos de direccionamiento, y en especial los indexados pero antes de ello daremos a conocer alguna información que es importante para los usuarios de computadores ATARI, y que nos servirá más adelante en nuestros ejemplos

Esto se refiere a direcciones en página cero, y son

SAV MSC ($58,$59 ó 88 y 89 decimal) Zona donde se guarda la dirección de la esquina superior izquierda de la pantalla

TXT MSC ($294, $295 ó 660 y 661 dec) Esquina inferior izquierda de la pantalla (observe que esta no está en la página cero)

OLD ADR ($5E. $5F ó 94 y 95 dec) Guarda la dirección de memoria de pantalla en que se encuentra el cursor actual

OLD CHR ($5D ó 93 dec) Retiene el valor del caracter bajo el cursor usado para reponer el carácter, cuando se mueve el cursor

$600 ,6FF (1536 a 1791 dec) Zona libre, se puede usar para lenguaje de máquina ya que no lo usa el Sistema Operativo Si un INPUT es mayor a 128 caracteres use las direcciones $600 a $67F (1536 a 1663 dec) para almacenar esta cadena Nosotros usaremos nuestros ejemplos desde la dirección $680 ó 1664 dec en adelante, para mayor seguridad

Obs.: El símbolo "$" antecediendo a un número indica que éste es un valor hexadecimal, y "*" señala un valor inmediato

Ahora describiremos los direccionamientos indexados

Direccionamiento Indexado Absoluto: (ABS,X; ABS,Y)

Ocupa 3 bytes, uno para el Código de Operación (Op Code), y dos bytes para la dirección absoluta

OP CODE	ADL	ADH

Donde "ADL" indica la parte baja de la dirección absoluta, y "ADH" la parte alta

Este direccionamiento obtiene le dirección del dato sumando a los bytes despues del Codigo de Operación, ó dirección absoluta, el valor del registro indice Este puede ser tanto el registro "X" como el "Y" Como con direccionamiento absoluto, el indexado absoluto es la forma más general de indexamiento, ya que permite accesar datos de una tabla en forma fácil y rápida

Las instrucciones que tienen indexado absoluto modificado con X, no necesariamente la tienen con Y Así, las instrucciones que permiten el indexado absoluto con X son

ADC, AND, ASL, CMP DEC, EOR INC, LDA LDY LSR ORA ROL, SBC y STA Las instrucciones que permiten el indexado absoluto con Y son ADC, AND, CMP, EOR, LDA, LDX, ORA, SBC y STA

Ahora veremos un ejemplo en el cual usaremos dos instrucciones de este grupo (LDA ABS,X y STA ABS,X), y la dirección a cargar el programa es la $660 en adelante

Ejemplo 1.

Llevar los veinte primeros bytes desde la dirección $D000 (53248 dec) en adelante hasta la dirección $600 (1536 dec)

Dirección	Datos	Assembler	Comentarios
680	A2 00	LDX *$00	Carga contador ó Indice
682	BD 00 D0	LDA $D000 X	Carga A con el contenido de la dirección $D000 indexada.
685	9D 00 06	STA $600,X	Almacena el contenido de A en la dirección $600 indexada
688	E8	INX	Incrementa el indice
689	E0 14	CPX *$14	Compara el indice con 20
68B	D0 F5	BNE $0682	Si no es igual vuelve a trasladar otro dato
68D	60	RTS	Retorna al BASIC

Cuando X es 00 las instrucciones "LDA $D000,X" y "STA $600 X" trasladan el dato desde $D000 a través del acumulador (A) a la dirección $600 Cuando X es 01 el traslado es de la dirección $D001 a la $ 601 Así el ultimo dato se traslada cuando X es $13, y lo hace desde la dirección $D013 a la $613 Cuando se vuelve a incrementar X (INX) la comparación con $14 se hace 0, dejando el flag Z en 1 no cumpliéndose la condición de salto o bifurcación BNE (Branch ON Z = 0) pasando a la

instrucción siguiente RTS (Retorno de Subrutina) que retorna el control al BASIC

Direccionamiento indexado en página cero: (Z,Page).

Ocupa 2 bytes, uno para el Código de Operación (Op Code) y el otro para indicar una dirección en página cero (ADL)

OP CODE	ADL-Z,Page

La dirección efectiva del dato lo obtiene sumando el segundo byte de la instrucción (ADL — Z,Page) que sigue el código de operación, con el registro índice (el acarreo es ignorado), formando así el byte de orden bajo de la dirección efectiva, el byte de orden alto es 00.

Al igual que en el caso no indexado este direccionamiento permite acortar los programas.

Página cero es sólo posible modificarlo con X excepto en las instrucciones LDX y STX, las cuales pueden ser modificadas con Y.

Las instrucciones modificables con X son: ADC, AND, ASL, CMP, DEC, EOR, INC, LDA, LDY, LSR, ORA, ROL, ROR, SBC, STA y STY.

Ejemplo 2.

Encontrar en Página Cero aquellas direcciones que tengan el valor FF y guardarlas desde la $600 en adelante. Suponer que no habrán más de $7F (127) direcciones con esta condición, para que no haya traslado con el programa, que estará desde la $680 en adelante.

Dirección	Datos	Assembler	Comentarios
680	A2 00	LDX #$00	Carga índice de la Página 0
682	A0 00	LDY #$00	Carga índice de la Página 6
684	A9 FF	LDA #$FF	Carga el acumulador con FF
686	D5 00	CMP $00,X	Compara FF con conten en 00 indexado
688	D0 05	BNE $068F	Si no es igual salta a $ 68F
68A	8A	TXA	Si es igual lleva la dirección al Ac
68B	99 00 06	STA $600,Y	Lo almacena en $ 600 indexado con Y
68E	C8	INY	Incrementa índice Y
68F	E8	INX	Incrementa índice X
690	E0 FF	CPX #$FF	Si no es final
692	D0 F0	BNE $0684	de Página 0 vuelve a repetir operación
694	60	RTS	Si lo es retorna al BASIC

El programa usa el registro "X" para señalar la fuente de los datos (Página 0), y el registro "Y" para señalar la dirección en Página 6 donde se almacenará la de los datos que sean FF, y que está en X. El traspaso se hace llevando primero al acumulador (TXA) y luego a la dirección $600 indexada (STA $600 Y). Retornará al Basic sólo cuando se termine de revisar toda la página, o sea, X = FF con CPX #$FF.

Direccionamiento Indexado Indirecto: (IND,X)

Ocupa 2 bytes, uno para el Código de Operación (Op Code) y el otro para indicar una dirección base indirecta.

OP CODE	ADL , IND

En este modo de direccionamiento, el segundo byte de la instrucción (ADL , IND) es sumado al registro índice "X", ignorando el acarreo (carry). El resultado indica una localización en Página Cero la cual contiene los ocho bits de orden bajo de la dirección efectiva. El siguiente byte contiene los 8 bits de orden alto.

La ventaja de este direccionamiento está en que puede extraer una dirección de 16 bits con sólo 2 bytes, aunque sin embargo requiere una tabla de direcciones en memoria RAM (Página 0).

Se usa este direccionamiento para recoger datos desde una tabla o lista de direcciones. Por lo que es muy usado en dispositivos de Entrada/Salida (I/O), ejecución en cadena u operaciones múltiples en cadena, así como también para accesar bloques de memoria dedicados, ya sea a impresora, pantalla, variable, disquetera, etc.

Sólo el registro X sirve de índice en este modo de direccionamiento y las instrucciones que lo usan son: ADC, AND, CMP, EOR, LDA, ORA, SBC y STA.

Ejemplo 3.

Llenar las dos primeras líneas de la pantalla con el carácter "A" cuyo código es 33 dec ($21)
0

Dirección	Datos	Assembler	Comentarios
680	A2 08	LDX #$08	Carga índice de Pág 0
682	A0 00	LDY #$00	Carga contador de caracteres
684	A9 21	LDA #$21	Carga Acum con carácter A
686	81 50	STA ($50,X)	Almacena en memoria de pantalla
688	F6 50	INC $50,X	Incrementa índice de pantalla
68A	C8	INY	Incrementa contador de caracteres
68B	C0 50	CPY #$50	Compara con $50 (80 dec)
68D	D0 F7	BNE $0686	Vuelve si no se han completado las 2 líneas
68F	60	RET	Retorna al BASIC

Integrales definidas

Alejandro Torres Lobos

El siguiente programa entrega el valor aproximado de una integral definida utilizando la regla de SIMPSON (llamada también regla PARABOLICA)

Esta regla dice lo siguiente

$$\int_a^b f(x)\,dx \approx 1/3\,\Delta x\left[f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + 2f(x_4) + \cdots + 2f(x_{2N-2}) + 4f(x_{2N-1}) + f(x_{2N})\right]$$

Donde

$\Delta x = (b - a) / 2n$

2n: numero de intervalos, se usa 2n ya que este número debe ser par

a: limite inferior del intervalo a integrar

b: limite superior del intervalo a integrar

La función f debe ser continua en el intervalo $[a, b]$. Al aproximar los segmentos de la curva $y = f(x)$ desde P_0 a P_2, desde P_2 a P_4 y por ultimo desde P_{2N-2} a P_{2N} por segmentos de parábolas y usando un teorema que nos dice cual es el área de cada uno de estos segmentos, el cual enunciarlo escapa de nuestros objetivos, obtendriamos la forma general de la regla de SIMPSON la cual fue mencionada anteriormente

El programa en si es muy sencillo y aunque fue hecho para ser usado en una calculadora CASIO PB-700 puede ser fácilmente adecuado para ser usado en otras computadoras programables en BASIC

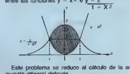
La precision del resultado depende exclusivamente del numero de intervalos, es decir, a mayor numero de intervalos mayor precision. Pero no siempre un mismo numero de intervalos dará una buena precision para diferentes funciones o diferentes intervalos de integracion

El numero de intervalos debe ser siempre par, las líneas 45, 50 y 55 del programa se encargan de esto. También debe recordarse que si la función a integrar es del tipo trigonométrico la calculadora debe estar trabajando en radianes

Las dos ultimas lineas del programa (1000 y 1005) son la subrutina donde debe ir la ecuacion que deseamos calcularle su integral definida. La letra H se usa como variable en la función que va en la linea 1000 del programa

En el listado del programa se puede ver que en la línea 1000 hay una función, esta es la que usaremos en nuestro ejemplo

Nos piden calcular el área que hay encerrada entre las funciones $y = x^2$ e $y = \frac{2}{1 + X^2}$



Este problema se reduce al cálculo de la siguiente integral definida

$$\int_{-1}^{1}\left(\frac{2}{1 + X^2} - X^2\right)dx$$

La cual está en la linea 1000 del programa como.

P = (2 / (1+H∧2)) – H∧2

El resultado exacto de esta integral definida es $\pi - \frac{2}{3}$ que es aproximadamente 2 474925987

El limite inferior en este caso es –1 y el superior 1. Con 60 intervalos o más se obtendrá el resultado a mayor precisión que la calculadora puede dar

```
10 CLEAR
15  CLS
20 INPUT  LIMITE INFERIOR  I
25 CLS
30 INPUT  LIMITE SUPERIOR  S
35 CLS
40 INPUT  INTERVALOS, PAR'  T
45 D = INT (T/2)
50 E = D*2
55 IF T<>E THEN 40
60 F = (S-I) / T
65 A   (S  F)  J - 2*F
70 FOR H -  (I+F) TO A STEP J
75 GOSUB 1000
80 K = 4*P
85 L = L + K
90 NEXT H
95 FOR H = (I + 2*F) TO A STEP J
100 GOSUB 1000
105 M = 2*P
110 O = O + M
115 NEXT H
120 R = L + O
125 H = I
130 GOSUB 1000
135 R = R + P
140 H = S
145 GOSUB 1000
150 R = R + P
155 O = (F/3)*R
160 CLS
165 PRINT O
170 END
1000 P = (2 / (1 + H∧2)) - H∧2
1005 RETURN
```

Sectores Libres

Cristián Gajardo, de Santiago, nos ha enviado esta interesante rutina que permite averiguar la cantidad de sectores libres y ocupados que hay en un diskette sin necesidad de pasar al utilitario FID. Además nos ha hecho llegar una serie de consultas sobre las que nos hemos puesto a investigar y aquí aprovechamos a recurrir a otros usuarios Apple para responderle.

Las consultas de Cristián apuntan a la protección de programas evitando que se pueda hacer CATALOG a un disco o que un programa no se pueda listar y además a métodos para acelerar la lectura desde discos

Como está dicho, desde el próximo numero comenzaremos a publicar rutinas utilitarias para este tipo de problemas, por lo que todos aquellos que deseen colaborar son bienvenidos

```
3   REM ********************************
4   REM ******                  ********
5   REM ******  S E C T O R E S ********
6   REM ******    L I B R E S   ********
7   REM ******                  ********
8   REM ********************************
10   HOME
20   FOR I = 768 TO 852
30   READ A:CK = CK + A: POKE I,A: NEXT I
35   IF CK <  > 7986 THEN  PRINT "ERROR EN ALGUN
     DATO": STOP
40   CALL 768
50 T =  PEEK (896) +  PEEK (897) * 256
55 T1 = 560 - T
56   PRINT "EXISTEN ";T1;" SECTORES OCUPADOS"
60   PRINT "EXISTEN ";T;" SECTORES LIBRES"
70   DATA     169,3,160,64,32,217,3,169,0,141
80   DATA     128,3,141,129,3,24,162,0,160,56
90   DATA     185,0,96,42,144,24,24,238,128,3
100   DATA    72,169,0,205,128,3,208,3,238,129
110   DATA    3,104,232,224,8,208,232,76,55,3
120   DATA    232,224,8,208,224,162,0,200,192,196
130   DATA    208,214,96,0,1,96,1,0,17,0
140   DATA    81,3,0,96,0,0,1,0,25,96,1
150   DATA    0,1,239,216
```

Archivos indexados para Commodore

Eduardo Ahumada M.

La mayoría de los sistemas operativos pare diskette (DOS) que posaan los microcomputadoras caseros como el Commodore, Atari o Apple II+, solo admiten dos tipos de archivos de datos en diskette Archivos Secuenciales y Archivos Relativos

El Archivo Secuencial es similar e un archivo de datos en cassette, pero mucho más rápido, sin embargo este tipo de archivo obliga a ver los registros uno tras otro, es decir para laer el registro N, debemos primero leer los registros 1,2,...,N−1 Realmente no es una organización apropiada para aquellas situaciones en que uno desea un rápido acceso a cualquier registro del archivo

El Archivo Relativo es un poco mejor que el secuencial, pues el programa le puede solicitar al Sistema Operativo un registro determinedo, dando su posición relativa dentro del archivo Por ejemplo, si deseo leer el registro 10, el programa le dice al DOS "Déme el registro 10", y éste es leído sin tener que leer los registros 1,2, ,9

Sin embargo, ¿qué sucede si lo que uno desee es leer el registro con los datos de Juan Pérez? ¿Cómo se puede dar cuenta el programe de cuál es el numero del registro que contiene dichos detos? En los DOS más sotisficados se dispone de un tercer tipo de archivos, los Archivos Indexados, en los cuales hay un campo especiel de cede registro que sirve pera identificarlo A este campo lo llamaremos la "Clave" del registro

Al user un Archivo Indaxado, el programe puede pedirle al DOS "Déme el registro de Juen Pérez", y el DOS buscará la Clave solicitada en un "Indice", el cual contiene una entrada por cada registro En cada entrada hey dos datos une cleve y le posición del registro en donde están los datos correspondientes e diche clave El DOS encontrará la cleve en el indice y sabrá entonces que registro debe leer para complacer el pedido Todo este proceso se hece en forma transparente para el programa, es un servicio proporcionedo por el DOS

Afortunedamente, es perfectamente posible construir un juego de subrutinas que simulen un menejo de Archivos Indexados Hay muchas formas de programar esta simulación, yo he preferido sacrificar un poco de memone y user la más simple, y que además permite la mayor velocidad posible en el acceso a los registros Esta consiste en representar un Archivo Indaxedo usando dos erchivos un Archivo Reletivo, para alojar los datos, y uno Secuencial pera guardar el Indice

Al comenzar a usar el Archivo Indexedo, el contenido del Indice es leído completamente e una tabla en memorie, en donde es luego usado para tener acceso a los registros del Archivo Relativo Luego ello implica que debemos tener suficiente RAM para contener dicho Indice Esto no es una limitación muy granda, pues le mayoria de las aplicaciones caseras no tienen un volumen demasiado grande de datos

El Archivo Indexado está compuesto de registros Cada registro este formado por campos La longitud maxima dal registro es 254 ceracteres, y el numero máximo de registros esta determinado por le cantidad de memoria que daseemos usar pare alojar el Indice o por un tope de 720 registros

En el Indice tendremos una entrade para cade registro, la cual contendrá dos datos El valor de la clave, y un puntero el registro del erchivo relativo que contiene el resto de los campos correspondientes e dicha clave Gráficamente.

Indice — Datos

clave	P

		·		
		· · ·		
		· · ·		
		· · ·		

Normalmente, al Archivo de Indice es mucho más pequeño que el Archivo de Datos, pues sólo contiene dos ítems de información, un sencillo cálculo nos permite determinar cuánta memoria necesitamos para alojarlo en memoria

Cada registro del Indice ocupa 2 bytes para el puntero, más los bytes que necesite la cleve Por ejemplo en el caso del C64, una clave de 16 caracteres, necesitará 17 bytes de memone, más dos dal puntero da un total de 19 bytes por cada registro del Indice De este forme un Indice para un archivo de 200 registros necesitara 200 *19 bytes, aproximedamente 4 Kbytes de RAM

Las Subrutinas están impresas en el listado I Las caracteristicas dal Archivo Indexado, están determinadas por las siguientes variables

- A7$: Nombre del Archivo Indexado.
- A7 : Número de archivo BASIC
- N7 : Numero máximo de registros que contiene el Archivo Indaxado
- LC%() : Liste que contiene le longitud de cada campo, excapto la cleve La suma de sus elementos debe sar inferior a 254 bytes
- NC : Numero de campos en LC%()

El nombre de los archivos en diskette será nombre DAT , para el Archivo Relativo, y ' nombre IND para el Secuencial donde nombre es el contenido de A7$

Las funciones disponibles son

a) ABRIR	(GOSUB 300)	Abre el Archivo Indexado
b) CERRAR	(GOSUB 400)	Cierra el Archivo Indexado
c) LEER	(GOSUB 450)	Lee un registro según la clave
d) GRABAR	(GOSUB 480)	Graba un registro
e) REGRABAR	(GOSUB 500)	Vuelve a grabar el ultimo registro leído. Es más rápida que grabar, pues no necesita examinar el índice nuevamente
f) LEER SGTE	(GOSUB 550)	Lee el registro siguiente al último leído. Permite accesar el Archivo Indexado en modo secuencial.
g) BORRAR	(GOSUB 520)	Borra del archivo el registro con la clave dada.

Cada una de estas funciones es llevada a cabo por una subrutina. Todas las subrutinas devuelven un "Código del Error", indicando si la operación solicitada fue exitosa o no. Este código está contenido en la variable C8, y debe ser chequeado después de cada acceso al archivo. Un valor 0 en C8 indica que la operación se efectuó satisfactoriamente.

En las funciones de transferencia de información, el valor de la clave se entrega en CL$, y el contenido de los campos en el vector C$()

Las subrutinas ocupan el rango de líneas desde la 90 a la 570, por lo cual nuestro programa deberemos colocarlo después de la línea 570. Esta disposición permite una mayor velocidad de proceso a las subrutinas, pues recordemos que las instrucciones del tipo

GOTO xxx o GOSUB xxx

buscan la línea xxx a partir del comienzo del programa, por lo cual es conveniente colocar las subrutinas más usadas lo más al comienzo que sea posible

El sistema de subrutinas emplea los siguientes nombres de variables, los que NO deberán ser usados por el resto del programa.

A7	Número del Archivo BASIC. Es un entero entre 1 y 14.
A7$	Nombre del Archivo. De 1 a 12 caracteres
C$()	Contenido de los campos del Registro
CL$	Clave del Registro
C9$()	Indice. Contiene las Claves de todos los Registros del Archivo
C8	Código de Error
F9	Puntero a la última posición ocupada del Indice.
LC%()	Longitud de cada Campo
L7%	Longitud del Registro
N7	Número máximo de Registros que tendrá el Archivo
P9%()	Indice. Contiene los punteros hacia el Archivo Relativo

C6, I9, J9, L7, P9, R8$, R9, S9, X7$, X9$ Variables Misceláneas

Veamos un ejemplo, el cual es válido tanto en un VIC-20 como en un C-64

Supongamos que queremos un Archivo para guardar datos de los discos de nuestra discoteca. Un formato posible podría ser:

Clave	Título del Disco. 30 caracteres de largo
Campo 1	Nombre del Intérprete. 30 caracteres
Campos 2 al 10	Nombres de los 9 temas más importantes del disco. 20 caracteres cada uno. Total 180 caracteres

El nombre que le daremos es "DISCOTECA".

Por supuesto, este ha sido un ejemplo muy simple, pues no hay validación, ni se usan buenos formatos de pantalla, pero funciona, y se aprecia más claramente cómo es el uso de estas rutinas. En todo caso son bienvenidas las opiniones y sugerencias de quienes deseen usar estas Subrutinas en sus Programas

Al igual que en el caso de mis artículos anteriores, si algún lector tiene dificultades para usar estos programas, puede conseguir una copia gratuita de ellos enviando un diskette y un sobre con su nombre y el franqueo de correos, a la dirección

Eduardo Ahumada M
Avda. O'Higgins 1486, Antofagasta

Como indiqué anteriormente, toda colaboración, intercambio de ideas o sugerencias son bien recibidas

Listado 1: Subrutinas de Archivos Indexados

```
90 REM - Leer Registro -
91 GET#A7,X9$: IF X9$<>CHR$(13) THEN R8$=R8$+X9$: GOTO 91
92 RETURN
100 REM - Buscar -
105 I9=1: S9=F9
110 IF I9>S9 THEN C8=1: R9=I9: RETURN
115 R9=INT((I9+S9)/2): IF CL$=C9$(R9) THEN C8=0: RETURN
120 IF CL$>C9$(R9) THEN I9=R9+1: GOTO 110
125 S9=R9-1: GOTO 110
130 REM - Ajustar -
```

```
135 X8$=X7$
140 X8$=LEFT$(X8$+"                              ",L7): IF LEN(X8$)<L7 THEN 140
145 RETURN
150 REM - Leer Canal de Errores -
155 INPUT#15,C8,X9$,S9,S9: RETURN
160 REM - Agregar -
165 IF F9=N7 THEN C8=1: RETURN
170 F9=F9+1: P9=P9%(F9): C8=0: IF R9=F9 THEN 180
175 FOR I9=F9 TO R9+1 STEP -1: C9$(I9)=C9$(I9-1): P9%(I9)=P9%(I9-1): NEXT
180 C9$(R9)=CL$: P9%(R9)=P9: C6=1: RETURN
200 REM - Apuntar -
205 S9=INT(P9/256):I9=P9-S9*256: PRINT#15,"P"CHR$(A7+96)CHR$(I9)CHR$(S9)CHR$(1)
210 RETURN
210 REM - Eliminar -
215 IF F9=0 OR R9>F9 THEN C8=1: RETURN
220 F9=F9-1: P9=P9%(R9): C8=0: IF R9>F9 THEN 230
225 FOR I9=R9 TO F9: C9$(I9)=C9$(I9+1): P9%(I9)=P9%(I9+1): NEXT
230 P9%(F9+1)=P9: C6=1: RETURN
300 :
305 REM *** Abrir ***
310 :
315 DIM C9$(N7),P9%(N7): R9=0: C6=0: OPEN 15,8,15
320 OPEN A7,8,A7,"0:"+A7$+".IND,S,R": GOSUB 150: IF C8=62 THEN 350
325 IF C8<>0 THEN RETURN
330 INPUT#A7,F9,N7: GOSUB 150: IF C8<>0 THEN RETURN
335 FOR I9=1 TO N7: INPUT#A7,C9$(I),P9%(I9): GOSUB 150: IF C8<>0 THEN RETURN
340 NEXT: CLOSE A7: GOSUB 150: IF C8<>0 THEN RETURN
345 OPEN A7,8,A7,A7$+".DAT": GOSUB 150: RETURN
350 CLOSE A7. L7%=1: FOR I9=1 TO NC: L7%=L7%+LC%(I9): NEXT
355 OPEN A7,8,A7,A7$+".DAT,L,"+CHR$(L7%): GOSUB 150: IF C8<>0 THEN RETURN
360 P9=N7: GOSUB 200: PRINT#A7,"%UR%": GOSUB 150: IF C8=50 THEN C8=0
365 IF C8<>0 THEN RETURN
370 FOR I9=1 TO N7: P9%(I9)=I9: NEXT: C8=0: C6=1: F9=0: RETURN
400 :
405 REM *** Cerrar ***
410 :
415 C8=0: IF C6=0 THEN 445
420 CLOSE A7: GOSUB 150: IF C8<>0 THEN RETURN
425 OPEN A7,8,A7,"@0:"+A7$+".IND,S,W": GOSUB 150: IF C8<>0 THEN RETURN
430 PRINT#A7,F9","N7: GOSUB 150: IF C8<>0 THEN RETURN
435 FOR I9=1 TO N7: PRINT#A7,C9$(I9)",”P9%(I9): GOSUB 150: IF C8<>0 THEN RETURN
440 NEXT
445 CLOSE A7: GOSUB 150: CLOSE 15: RETURN
450 :
455 REM *** Leer ***
460 :
465 GOSUB 100: IF C8<>0 THEN RETURN
470 P9=P9%(R9): GOSUB 200: R8$="": GOSUB 90
475 J9=1:FOR I9=1 TO NC:C$(I9)=MID$(R8$,J9,LC%(I9)):J9=J9+LC%(I9): NEXT: RETURN
480 :
485 REM *** Grabar ***
490 :
495 GOSUB 100: IF C8<>0 THEN GOSUB 160: IF C8<>0 THEN RETURN
500 :
505 REM *** Regrabar ***
510 :
515 R8$="": FOR I9=1 TO NC: L7=LC%(I9):X7$=C$(I9): GOSUB 130: R8$=R8$+X8$: NEXT
517 P9=P9%(R9): GOSUB 200: PRINT#A7,R8$: GOSUB 150: RETURN
520 :
525 REM *** Borrar ***
530 :
540 GOSUB 100: IF C8<>0 THEN RETURN
545 GOSUB 210: RETURN
550 :
555 REM *** Leer Siguiente ***
560 :
565 R9=R9+1: IF R9>F9 THEN R9=F9: C8=1: RETURN
570 CL$=C9$(R9): C8=0: GOTO 470
```

TIMEX sinclair

Ensalada de Juegos

Los computadores no se inventaron para jugar con ellos, pero puchas que son entretenidos. Eso es lo que nos ha querido decir Hernán Quezada, quien nos envía una serie de juegos para que todos concordemos con él. Para nosotros, no sólo son entretenidos, sino que al publicarlos esperamos que sirvan también como guías de programación Basic para todos quienes están comenzando en este fascinante mundo. Esperamos que disfruten con ellos y además los utilicen para aprender, arreglándolos y mejorándolos.

Penal

Un juego para dos personas, uno dispara y el otro es el arquero, aunque para evitar peleas les recomendamos jugar por turnos.

El jugador dispara a la izquierda con la tecla "Q" y a la derecha con "Z". Para disparar al centro se presiona la "A".

El arquero se mueva para la izquierda con "M" y a la derecha con "N".

```
   7 LET F=0
   8 FOR Y=U TO L
   9 LET D=U
  11 LET G=J
  25 CLS
  30 PRINT AT L,A,"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀"
  40 FOR N=B+B TO J
  50 PRINT AT N,B,"▌",AT N,H+U,"
▌"
  60 NEXT N
  70 PRINT AT H,J,"▀"
  85 IF INKEY$="" THEN GOTO 85
  90 LET P=(-U AND INKEY$="Q")+(
U AND INKEY$="Z")
 100 LET A=INT (RND*11)+L
 110 FOR N=E TO J STEP -U
 130 IF N<>E THEN PRINT AT N+U,G
,"
 140 LET A=A+(INKEY$="M")-(INKEY
$="N")
 142 LET G=G+P
 145 PRINT AT J,A,"▀",AT N,G,
 160 IF PEEK (PEEK 16398+PEEK 16
399*256)<>CODE "▀" THEN LET D=(U
 AND N=J)
 190 PRINT "O",AT J,A," "
 200 NEXT N
 208 LET F=F+D
 210 PRINT AT J+J,O,("GOL " AND
D)+("NO " AND NOT D),F,"/",Y
 215 PAUSE 4E4
 217 NEXT Y
 220 GOTO L
 330 SAVE "▀"
 340 GOTO L
```

```
   5 LET K=0
   7 LET L=0
  10 CLS
  20 LET X=INT (RND*10)+3
  30 PRINT AT X,9,"I----------I"
  40 FOR C=1 TO 4
  50 LET A$=("▀" AND C<=2)+("▀"
AND C>2)
  55 LET P$=("1" AND C<=2)+("2"
AND C>2)
  60 LET N=(11 AND C=1)+(13 AND
C=2)+(16 AND C=3)+(18 AND C=4)
  70 PRINT AT 21,0,"PLAYER ",P$,
AT 21,N,A$
  90 IF INKEY$="" THEN GOTO 80
 100 FOR M=20 TO 0 STEP -1
 110 IF INKEY$="" THEN GOTO 120
 115 NEXT M
 120 PRINT AT 21,N," ",AT M,N,A$
 125 LET J=ABS (X-M)
 130 IF C=1 THEN LET F=J
 135 IF C=2 THEN LET G=J
 137 IF C<=2 THEN NEXT C
 140 IF C=3 THEN LET H=J
 142 IF C=4 THEN GOTO 160
 145 IF H<>F AND H<>G THEN NEXT
C
 150 IF H<>F THEN GOTO 160
 152 LET F=20
 153 LET H=20
 155 NEXT C
 160 IF H<>G THEN NEXT C
 165 LET G=20
 167 LET H=20
 170 NEXT C
 180 IF J<>F AND J<>G THEN GOTO
200
 182 IF J<>F THEN GOTO 190
 185 LET J=20
 187 LET F=20
 188 GOTO 205
 190 IF J<>G THEN GOTO 205
 192 LET J=20
 195 LET G=20
 200 NEXT C
 205 LET K=K+(F<M AND F<J)+(G<H
AND G<J)+(NOT F)+(NOT G)
 210 LET L=L+(H<F AND H<G)+(J<F
AND J<G)+(NOT H)+(NOT J)
 220 PRINT AT 0,0,K,L
 225 IF K>=21 OR L>=21 THEN GOTO
260
 230 PAUSE 4E4
 252 GOTO 10
 260 PRINT ,,"   WINNER  ","  PLA
YER ",("1" AND K>L)+("2" AND L>K
)
 270 PAUSE 4E4
 300 RUN
```

Rayuela

De todos estos juegos, sin duda el más entretenido y el que requiere mayor destreza del jugador. Para lanzar la moneda es necesario presionar cualquier tecla. Pero cuidado. Mientras más tiempo mantengan presionada la tecla, más lejos llegará.

Como en cada juego, la cancha se dibuja a distinta distancia, es difícil acostumbrarse a tirar la moneda a la misma distancia en todos los tiros pero no se preocupen pues cada jugador tiene dos monedas para lanzar. Con la primera tientan y con la segunda le aciertan. Al menos eso pensaba yo.

Pool

Si bien no sigue todas las reglas de la real academia de Pool, este juego consiste en que al tirar la bola esta debe golpear a todas las que están en la mesa, evitando caer en las bolsas ubicadas en los vértices de la mesa.

La dirección del tiro está dada por las teclas

"S"
"X"
"A"
"Z"

```
10 LET A$="[redacted]"
20 PRINT AT 0,0,A$,AT M+U,0,A$
30 FOR N=U TO D
40 IF N<=M THEN PRINT AT N,0,"
■",AT N,11,"■"
70 PRINT AT INT (RND*M)+U,INT
(RND*D)+U,"O"
80 NEXT N
90 LET K=0
100 LET X=INT (RND*8)+U+U
110 LET Y=INT (RND*8)+U+U
120 PRINT AT X,Y,"■"
130 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
"130"
140 LET A$=INKEY$
150 LET L=U
160 LET C=U
170 IF A$="A" OR A$="S" THEN LE
T L=-L
180 IF A$="Z" OR A$="A" THEN LE
T C=-C
200 PRINT AT X,Y,
210 IF PEEK (PEEK 16398+PEEK 16
399*256)=52 THEN LET K=K+U
215 PRINT "*"
217 IF Y=U OR Y=D THEN LET C=-C
218 IF X=U OR X=M THEN LET L=-L
220 PRINT AT X,Y," "
223 IF (X=U AND Y=U) OR (X=M AN
D Y=U) OR (X=U AND Y=D) OR (X=M
AND Y=D) THEN GOTO VAL "290"
225 LET X=X+L
230 LET Y=Y+C
280 GOTO VAL "200"
290 PRINT AT X-L,Y-C,"*",AT D,0
,"SCORE=",K
300 PAUSE 4E4
310 CLS
320 GOTO U
330 SAVE "■"
340 GOTO U
```

Cacho

Conocido también como Póker de Dados, en este juego se emula el lanzamiento del cacho, teniendo la oportunidad cada jugador de reemplazar los dados que no le sirven para una segunda jugada. Para lanzarlos, basta con presionar cualquier tecla.

```
5 REM (C)1985 BY HERMAN QUEZA
DA R
9 PRINT AT 20,8,"LANCE LOS DA
DOS"
10 PAUSE 4E4
12 FAST
16 LET A$="[redacted]"
17 LET B$=
20 CLS
22 DIM X(5)
25 DIM Y(5)
28 GOSUB 31
29 GOSUB 74
30 GOSUB 1000
31 FOR X=1 TO 5
32 LET Y(X)=INT (RND*27)+1
35 LET X(X)=INT (RND*15)+1
40 FOR M=1 TO X-1
45 IF ABS (X(X)-X(M))<8 AND AB
S (Y(X)-Y(M))<6 THEN GOTO 65+5*(
RND<.5)
47 NEXT M
60 NEXT X
62 RETURN
65 LET X(X)=INT (RND*15)+1
69 GOTO 40
70 LET Y(X)=INT (RND*27)+1
73 GOTO 40
76 DIM A(5)
77 LET L=0
78 SLOW
79 FOR F=1 TO 5
80 IF F>=L+1 THEN LET A(F)=INT
(RND*6)+1
82 GOSUB 500
83 LET K=2*Y(F)
84 LET J=2*(21-X(F))
86 GOSUB (100 AND A(F)/2<>INT
(A(F)/2))+(200 AND A(F)/2=INT (A
(F)/2))
90 NEXT F
95 RETURN
100 UNPLOT 3+K,J-2
110 IF A(F)=1 THEN RETURN
200 UNPLOT 1+K,J
210 UNPLOT 5+K,J-4
220 IF A(F)<=3 THEN RETURN
300 UNPLOT 1+K,J-4
310 UNPLOT 5+K,J
320 IF A(F)<=5 THEN RETURN
400 UNPLOT 1+K,J-2
410 UNPLOT 5+K,J-2
420 RETURN
500 PRINT AT X(F)-1,0
505 FOR I=1 TO 3
510 PRINT TAB Y(F),A$
520 NEXT I
530 PRINT TAB Y(F),B$
540 RETURN
1000 PRINT AT 20,0,"INGRESE LOS
DADOS QUE DESEA CONSERVAR"
1010 FAST
1020 INPUT Z$
1030 LET L=LEN Z$
1040 IF L>5 THEN GOTO 1020
1050 LET X$=""
1060 FOR N=1 TO 5
1070 LET X$=X$+STR$ A(N)
1080 NEXT N
1090 FOR R=1 TO L
1100 FOR S=1 TO LEN X$
1110 IF X$(S)<>Z$(R) THEN NEXT S
1120 IF S>LEN X$ THEN GOTO 1020
1130 LET X$=X$( TO S-1)+X$(S+1 T
O )
1140 NEXT R
1145 CLS
1150 FOR N=1 TO L
1160 LET A(N)=VAL Z$(N)
1170 NEXT N
1180 GOSUB 31
1190 GOSUB 75
1200 GOTO 9
```



Acentos

De acuerdo a Luis Morales G., de Pompeya 340, San Miguel, si bien el auge de la computacion y la baja en los costos da los equipos han permitido que un gran numaro de personas tengan acceso a estos, los hispanopartantes, han debido adaptarse al idioma inglés para poder usarlos

Entre las limitaciones fundamentales, el idioma inglés no usa la letra "ñ" ni tampoco las vocales acentuadas por lo que desde un punto de vista aducacional puede causar trastornos en el aprendizaje

Consciente de este problema, Luis Morales desarrollo el pequeño programa que presentamos a continuación mediante el cual se obtienen los caracteres que faltaban

Para escribir la "ñ" luego de correr el programa se presiona la tecla Control y la tecla ";" Las vocales acentuadas se obtienen presionando en conjunto la tecla Control y la vocal deseada

```
 10 POKE 756,204
 20 OPEN #1,4,0,"K:"
 30 GET #1,X
 40 IF X=1 THEN X=0
 50 IF X=5 THEN X=20
 60 IF X=9 THEN X=7
 70 IF X=15 THEN X=14
 80 IF X=21 THEN X=13
 90 IF X=123 THEN X=22
100 PRINT CHR$(X);
110 GOTO 30
```

Mensajes de Error

Cuando se desarrolla un programa en el Atari, no es raro que al ejecutarlo vayan surgiendo errores de toda índole. El problema del Atari es que la información que entrega cuando se encuantra con un error es bastante criptica pues para refenrse a cada tipo de error lo hace mediante un numero.

Para saber que tipo de error era es necesario recurrir al manual, lo cual hace bastante tediosa la dapuración de programes

La rutina que presentamos a continuación, obvia la necesidad de recurrir al manual ya que al ocurrir un error, el computador informa el tipo de error y en que línea. Para utilizarlo, conviene que agreguen esta rutina al programa qua estan desarrollando.

A partir de la línea 32580 es necesario agregar en líneas DATA todos los mensajes de error ordenados por numero tal como sa muestra en el ejemplo

```
5 GRAPHICS 0
10 DIM MEN$(50):TRAP 32500
20 GOSUB 1000
32500 NUM=PEEK(195):LIN=256*PEEK(187)+PEEK(186)
32510 PRINT "ERROR ";NUM;" EN LINEA ";LIN
32520 RESTORE
32530 FOR I=1 TO NUM
32540 READ MEN$
32550 NEXT I
32560 PRINT MEN$
32570 END
32580 DATA MEMORIA INSUFICIENTE,EROR DE VALOR,DEMASIADAS VARIABLES,ERROR EN LARG
O DE STRING,NO HAY MAS DATA
32590 DATA NUMERO MUY GRANDE, ERROR EN INPUT,MAL DIMENSIONADO,OVERFLOW DE STACK,
LINEA NO EXISTE, NEXT SIN FOR
32610 DATA ARCHIVO INEXISTENTE,PROTEGIDO SOLO LECTURA
```

Origin:

Un lenguaje de cuarta generación

Claudio López V.
Lógica S.A.

Es característico de los sistemas de procesamiento de información modernos el incorporar herramientas para desarrollar aplicaciones usando lenguajes avanzados, llamados lenguajes de cuarta generación. En estos lenguajes se incorporan conceptos de programación e inteligencia que tienden a concentrar la atención de las personas que desarrollan el sistema, en la función o efecto del software en lugar de preocuparse de los procedimientos o programas que los realizan, como ocurre en los lenguajes tradicionales.

ORIGIN es un lenguaje que permite la definición de un sistema administrativo en forma paramétrica, que produce como salida un conjunto de programas que resuelven el problema especificado. ORIGIN recibe las especificaciones del sistema por desarrollar mediante menus con opciones, en las que el programador elige alternativas y establece condiciones en un diálogo interactivo con el equipo.

La forma de operación de ORIGIN permite que las especificaciones provenientes del análisis de un problema, puedan ser entregadas en la forma en que es habitual el desarrollo de un sistema. Es decir, primero se obtiene una colección de ítems o campos a manejar, los que se agrupan formando registros en uno o más archivos. Estos campos pueden ser ingresados, mantenidos, modificados, procesados, o listados haciendo uso de relaciones entre los datos para extraer información o seleccionar parte de los datos ingresados.

ORIGIN es un Generador de Programas en lenguaje Business Basic. Como tal, presenta algunas ventajas frente a un manejador de bases de datos en un sistema MAI Basic/Four. Por ejemplo, al usar las estructuras y tipos de archivos comunes al Business Basic, podemos describirle a ORIGIN archivos que ya existan y estén en uso por otros programas, con lo que podemos definir nuevas aplicaciones y programas para ellos. Por otra parte, los programas obtenidos son completamente modificables, de manera que puede usarse ORIGIN para generar la parte gruesa de un programa y continuar la programación en forma manual si es que así se desea.

El lenguaje Business Basic es común a todos los equipos MAI Basic/Four, lo cual hace que los programas y archivos de cualquier sistema puedan ser trasladados entre equipos de diferentes modelos sin ninguna complicación. Como ORIGIN genera programas en Business Basic normal, y estos no necesitan de ORIGIN para funcionar, se pueden transportar los programas generados con ORIGIN a equipos que no tengan ORIGIN. Por otra parte la descripción paramétrica de un sistema es en realidad un resumen de la información de referencia del sistema, y se puede pedir a ORIGIN un informe completo de dicha documentación.

ORIGIN funciona en equipos de la serie 2000 y 8000 de MAI Basic/Four. Es decir, puede instalarse en equipos de tamaño bastante reducido como el sistema 2000, que es un Supermicrocomputador de 16 bits (procesador 68010) y sistema operativo BOSS/IX, derivado de UNIX, o en los sistemas mayores de la familia 8000, con capacidades del orden de 100 usuarios interactivos y 2.2 gigabytes en almacenamiento secundario. Desde el punto de vista del costo, ORIGIN puede funcionar en equipos con hardware del orden de quince a veinte mil dólares hacia arriba.

ORIGIN está compuesto por varios módulos, en que cada parte resuelve uno de los problemas específicos del desarrollo de un sistema. La figura 1 muestra un diagrama de bloques general de ORIGIN.

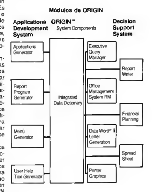


Figura 1

Se aprecian las tres divisiones mayores de ORIGIN Sistema para el desarrollo de aplicaciones (ADS), Diccionario Integrado de Datos (IDS) y Sistema de desarrollo de herramientas de apoyo a la toma de decisiones (DSS) La primera parte está constituida por los módulos de generación de programas, la segunda por el diccionario de datos, y la tercera por los modulos que permiten extraer información relacionada de una base de datos (Querys) y hacer exportación de esta información a otros paquetes de software aplicado de MAI Basic/Four, como el procesador de palabras Dataword, o el paquete de administración de oficinas OMS

La parte central de ORIGIN es el Diccionario Integrado de Datos, en el que se registra el detalle de Archivos, Registros y Campos que componen un sistema Una vez que un archivo está descrito la información que quede registrada puede ser usada por los módulos de generación de programas

El primer tipo de programa que se puede generar, es un programa de mantención de archivos el que permite agregar, modificar, borrar, o buscar por clave de acceso u otros conceptos un registro La generación de este programa puede ser automática, bastando informarle al módulo generador el nombre del archivo a mantener, con lo que ORIGIN extraerá información del Diccionario Integrado de Datos para componer una pantalla de entrada y mantención de datos A continuación se pueden incorporar validadores especiales para algunos campos, o selección de condiciones que puedan afectar a rangos de datos

Por otra parte también podemos modificar el modo de trabajo del programa Es decir, podemos habilitar al programa para agregar registros, consultar datos existentes, o para modificación de datos en forma separada También, podemos alterar a nuestro gusto la pantalla del programa, moviendo las líneas de ingreso de cada ítem a cualquier lugar de la pantalla Para esto se cuenta con un modo de trabajo especial al estilo de un procesador de palabras en el que mediante teclas de control podemos dibujar la pantalla final que queremos obtener en el programa

Cuando ingresamos información a un archivo, podemos también usar datos de otros archivos del sistema, creando ítems o campos que reciben el nombre de campos derivados, ya que no forman parte del archivo central que es mantenido Los campos derivados pueden provenir de expresiones o fórmulas de los datos presentes, o tambien pueden ser datos traídos desde otros archivos Un ejemplo típico de este manejo es el caso del nombre de un proveedor que se desea desplegar, habiendo ingresado sólo el código del mismo en el archivo principal En este caso podemos traer el nombre del proveedor desde un archivo secundario

Tambien podemos hacer actualización de archivos asociados, al mismo tiempo de crear o modificar el archivo principal

El segundo tipo de programa que podemos generar es el programa de listados o reportes escritos, que básicamente permite desplegar o listar en cualquier formato una colección de datos o campos

Los campos pueden provenir, al igual que en el programa de mantencion de archivos de la descripción de un archivo en el diccionario integrado de datos, o también de los datos asociados a un programa de mantención En este caso, todos los ítems derivados definidos previamente, son trasladados al programa listador Ademas podemos agregar otros campos nuevos, también de tipo derivado, llegando finalmente a tener una colección de datos con la que debemos componer el listado Para esto, pintamos en la pantalla el formato o máscara del listado, usando las facilidades del estilo de procesamiento de palabras, con 'scrolling horizontal' para definir listados de 132 columnas y con cortes de control o subtotales cuando se necesiten

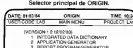
Al igual que en el programa de mantención podemos habilitar diferentes modos de trabajo para el programa, como por ejemplo que el orden de salida de los datos sea el orden natural del archivo o que sea el usuario el que decida el orden al momento de emitir el listado O tambien que se puedan ajustar condiciones que permitan seleccionar un subconjunto de los datos

El tercer tipo de programa es un programa generador de MENUS, en el que se pueden enlazar los diversos programas de un sistema formando una jerarquía de menús, pudiendo habilitar que el acceso sea restringido a algunas opciones mediante passwords El menu es creado pintando en el estilo de procesemiento de pelabras el selector con la apariencia que se desee lograr

Finalmente se dispone de programas generadores de textos de ayuda Se trata basicamente de programas que permiten el despliegue de información de tipo texto, los que pueden usarse como pantallas de ayuda durante la ejecución de otros programas, o para generar manuales de operacion del sistema

A continuación se observa en la figura 2 el selector principal de ORIGIN Como se ve es un reflejo de los distintos modulos del diagrama en la figura 1

Selector principal de ORIGIN.


DATE 01/03/84 ORIGIN TIME 10 38
USER CODE LAB MAIN MENU PROJECT LAB

(VERSION 1 2 12/02/83)
1 INTEGRATED DATA DICTIONARY
2 APPLICATION GENERATOR
3 REPORT PROGRAM GENERATOR
4 MENU GENERATOR
5 USER HELP PROGRAM GENERATOR
6 TECHNICAL DOCUMENTATION
7 UTILITIES
8 EXECUTIVE QUERY MANAGER
ENTER SELECTION (CTLIV - END)

Figura 2

Por otra parte, tenemos las opciones de ayuda a la toma de decisiones donde el modulo más importante es el generador de programas de query, o consulta rápida Esta opción se encuentra incorporada al generador de reportes, y en líneas generales permite, dada una colección de ítems o campos, generar un reporte en papel o pantalla de cualquier subconjunto de esta colección, eligiendo además

relaciones de y entre estos campos que permitan restringir la información listada Por ejemplo, dado un sistema en que se manejan items como Código del artículo, descripción, precio, descuento, código, nombre del proveedor, fechas y montos de compra se podría componer una consulta en pantalla para extraer la cantidad de un cierto artículo comprado a un determinado proveedor, desde una fecha dada, y que hayan tenido descuento mayor que una cota Todo esto sin programar, y solamente eligiendo opciones en forma interactiva en un menú

A continuación hagamos un breve recorrido por la generación de un sistema bajo ORIGIN Por ejemplo, supongamos que debemos controlar los siguientes datos para un sistema de empleados

Código del empleado
Nombre y apellidos
Dirección y teléfono
Proyecto y departamento en que trabaja
Turno y renta horaria

Se ha decidido que estos datos formen parte de un archivo de empleados, dejando en otros archivos información asociada, como el nombre del proyecto y otros datos

El primer paso es la descripción de estos campos al diccionario integrado de datos La figura 3 muestra la pantalla de ingreso de esta información

Ingreso de datos al diccionario de datos.

```
PROJ CODE. LAB          DATA DICTIONARY MAINTENANCE

FILE NAME  LABF01       DESCRIPTION  EMPLOYEE FILE
FILE TYPE  D            KEY SIZE 06 RECORD SIZE 0245

RECORD NO 01            DESCRIPTION

001*EMPLOYEE NUMBER     011 + SOCIAL SECURITY
002 + LAST NAME         012 + BIRTHDATE
003 + FIRST NAME        013 + SEX
004 + MIDDLE NAME       014 + MARITAL STATUS
005 + ADDRESS           015 + PROJECT CODE
006 + STREET            016 + HIRE DATE
007 + CITY              017 + DEPARTMENT NUMB
008 + STATE             018 + SHIFT
009 + ZIP CODE          019 + HOURLY RATE
010 + TELEPHONE

DATA ITEM *** REF NAME      TYPE   LENGHT   FLD TERM
DESCRIPT                     MASK
RPRT HDR1           HDR2
      ENTER ITEM NO 'CR    NEW ITEM  CTL IV    END
```

Figura 3

A continuación se puede ir directamente al módulo generador del programa de mantención para este archivo, el que generará un programa con la pantalla mostrada en la figura 4

A continuación se aprecia la pantalla del formato del programa listador con la mascara dibujada de la forma en que se desea el listado Una vez generado el programa se dispone de un selector con opciones para en forma directa elegir los datos que se desean impresos (en modo query), el orden de impresión, la condición que deben cumplir los registros que se imprimirán, y los resultados numéricos que se desean efectuar sobre los datos seleccionados (Suma, mínimo, máximo o promedio)

Pantalla propuesta por ORIGIN para el ingreso y modificación de datos.



```
MAI APPLICATIONS SOFTWARE CORPORATION

LABFM1      EMPLOYEE MASTERFILE MAINTENANCE     DATE (DAY)

1  EMPLOYEE NUMBER            (1)
2  LAST NAME                     (2)
3  FIRST NAME                    (3)
4  MIDDLE NAME                  (4)
5  ADDRESS                      (5)
6  STREET                       (6)
7  CITY                         (7)
8  STATE                        (8)
9  ZIP CODE                  (9)
10 TELEPHONE               (10)  15 PROJECT CODE     (15)
11 SOCIAL SECURITY NUMB    (11)  16 HIRE DATE      M(16) Y
12 BIRTHDATE             M(12) Y 17 DEP NUMBER       (17)
13 SEX                     (13)  18 SHIFT            (18)
14 MARITAL STATUS          (14)  19 HOURLY RATE     *(19) 0
CTLI NEW INPUTS   CTLI - EXCHANGE INPUTS   CTLII = CHANGE DIS-
PLAYS
```

Figura 4

Como conclusión, podemos decir que ORIGIN, por ser un lenguaje de cuarta generación representa una ventaja formidable en el desarrollo de sistemas, ya que puede acortar el tiempo de espera de resultados en una cifra del orden de diez veces, en relación a la programación manual Por otra parte, permite un lenguaje de expresión directa del resultado del análisis de un sistema, bastando esta información para la generación de los programas que resuelven el problema planteado

Softel '85

Finalizada una de las actividades centrales para este año en el quehacer informático nacional una de las conclusiones mas obvias por los resultados de Softel es que a nivel de productos (equipos, software, suministros etc), Chile está muy bien provisto Las distintas empresas proveedoras que se presentaron en esta exposición, mostraron con gran solidez sus diversas piezas de equipamiento dando prueba de que ha quedado atras una primera etapa de experimentacion en que no pocos consumidores salieron con las pestañas chamuscadas.

Distinto fue el caso en la parte conferencias que se realizaron durante este evento, en que nuevamente quedó demostrado que a los usuarios de la informática aun nos falta mucho por recorrer en el camino de nuestra propia integración En efecto, y quizas por problemas de la organización misma del evento, con una notable ausencia de público se desarrollaron (y desaprovecharon) diversas conferencias a un muy alto nivel

Sobre todo, este fue el caso del Sexto Encuentro Latinoamericano de Usuarios de Informatica, en el que con la presencia de destacados representantes de asociaciones usuarias de paises vecinos fue abordado el tema del desarrollo de organizaciones de esa naturaleza en nuestro pais Al respecto, abundaremos en una próxima edición

Tal como el titulo de esta nota lo indica, en Softel 85 más que novedades pudimos apreciar una maduración de la tecnologia existente tanto en términos de equipos aplicaciones y suministros

De las empresas que mostraron aplicaciones cabe destacar al Centro de Investigación Minera y Metalurgica, quienes han sabido aplicar las herramientas informaticas como apoyo a la industria minera Sus aplicaciones van desde estudios de factibilidad de faenas estudios de costos y simulaciones de extracción Un caso similar en otro rubro, es el Instituto de Investigación de Recursos Naturales, quienes han recopilado un valioso banco de datos que abarca extensas regiones de nuestro pais, mediante el cual es posible determinar tipos de cultivos rentables en distintas zonas de acuerdo a la información que cuentan sobre calidad de suelo, pluviosidad etc

En Softel se estrecharon lazos entre Microbyte y sus lectores

Softel '85 fue también la oportunidad para que Entel mostrase publicamente la ampliación de la red pública de transmisión de datos, llegando ahora a tres nuevos puntos del territorio (ver pág noticias)

Vista parcial de la muestra

Una caracteristica interesante en este evento fue la profusion de computadores personales tipo IBM-PC o compatibles con este Aparte del stand de IBM equipos de esta naturaleza pudimos apreciar en los stands de A S C (Hewlett Packard), Ciantec (Multitech), Coelsa (H P - IBM) NCR, que mostro los nuevos equipos con los que amplia su linea de productos, Olympia (H P) Olivetti que presentó el novedoso M 24 Sanyo de Chile, que hizo en asta ocasión su debut al publico con una gama de PC-Compatibles y Tucán Ingenieria con el Workstation Alpha Micro

Otro tipo de equipo que se vio en los stands, fueron los micro-

Continua en pag 40

computadores multiusuarios principalmente el Stride que comercializa Cientec con procesador 68000 y velocidad de 2 5 MIPS soportando 22 terminales y hasta 500 MB de almacenamiento secundario


Automatización de oficinas presentó Olivetti

Un aspecto novedoso de esta presentación fueron los computadores para aplicaciones gráficas de Hewlett-Packard los que están comenzando a suplir en parte la carencia de equipos para aplicaciones con chimenea como han sido llamadas las aplicaciones para diseño industrial

Igualmente novedoso, Data General presentó su nuevo DG One el computador portátil IBM compatible y con pantalla de 25 líneas por 80 columnas de alta resolución

En el área de computadores caseros educacionales, Sinclair y Atari si bien no mostraron nuevos equipos, dieron a conocer una vasta librería de software para sus respectivas máquinas

Procesadores de texto, presentaron Olympia en varios modelos de distintas capacidades y precio y Coasin quien mostró su sistema Phoenix JR con procesador Z80 y 256 Kb de Ram más almacenamiento secundario de 1 MB

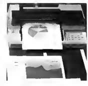

NCR presentó sus novedades en Softel

En el área comunicaciones, Coasin presentó una variedad de equipos diferentes y además lo hizo en forma práctica pues todo el sistema de comunicaciones dentro de Softel estaba controlado por sus instalaciones Standard Electric mostró el sistema VoicePac Periphonics, el cual conectado a un computador provee de audio-respuesta al usuario Este sistema que es utilizado por el Banco en Casa permite que el usuario de órdenes a un computador por teléfono mediante un generador de tonos y éste le responda modulando una seudovoz


Desarrollo de redes mostraron los proveedores en Softel

Para finalizar este resumen no exhaustivo no podemos dejar de mencionar la presentación de SIMA Ltda , empresa dedicada a un rubro que aun no ha sido reconocido por muchos como parte integral de la informática como lo es la microfilmación y el proceso de automatización por microfichas En Softel, SIMA presentó un equipo impresor de microfichas el cual reemplaza a una impresora de alta velocidad Mediante este equipo, es posible imprimir alrededor de 400 páginas en una microficha con la ventaja de ahorro en almacenamiento, velocidad y facilidad de acceso

En efecto, Softel 85 no fue una muestra espectacular de novedades, pero no es extraño que así haya sido La tecnología de la informática pasó en los últimos años por un vertiginoso desarrollo Hoy está en una etapa de maduración, de depuración en la cual prácticamente los mismos productos están siendo pulidos y mejorados Es el caso del desarrollo del software y de las redes locales mediante las cuales los mismos productos son capaces de brindar un mejor servicio Cesó tal vez la era de la espectacularidad pero quizás es bueno que así sea


Los plotters H P causaron viva admiración

Computación gráfica exhibida por IREN



Memoria virtual



Jaime Aravena Lopez
Ingeniero Civil Electrico

El desarrollo de la informatica, al crear nuevas tecnicas genera nuevos terminos o expresiones que desafian la imaginacion Entre estos, la expresion MEMORIA VIRTUAL causa extraneza sin embargo es solo el nombre de una entre varias tecnicas de la trayectoria historica de progreso en computacion

Pero, como el avance se realiza en pequenos pasos y por muchas personas en forma independiente o coordinada, los nombres, las palabras que se emplean para bautizar los nuevos conceptos, no son universalmente aceptadas y cada empresa de computacion con todo derecho y a veces por intereses de mercado utiliza la expresion en un contexto especial lo que redunda en confusion para el que quiere aprender lo que hay detras de un termino Es asi como, por ejemplo, una empresa puede llamar Correo Telematico a un sistema que otra llamarla "Servicio de mensajeros" Solo hay un tema mas conflictivo que el significado de un nuevo termino o neologismo es el tema de quien es el autor y cuál su nacionalidad

Pero volvamos al termino MEMORIA VIRTUAL, y sigamos los conceptos básicos detras de la palabra y su desarrollo historico

Fue la busqueda de un aumento de la eficiencia en los sistemas de procesamiento la que estimulo tanto la multiprogramacion como el multiproceso llevando al desarrollo del ALMACENAMIENTO o MEMORIA VIRTUAL

La expresion VIRTUAL hace referencia a inexistente en la realidad es decir significa que se trata de la utilizacion de una memoria que no existe en la realidad fisica con las caracteristicas de tamaño y velocidad que supone la ilusion que el usuario percibe como memoria principal Normalmente se trata de obtener la ilusion de una memoria de gran tamano y de una velocidad alta pero, sin embargo, de un costo razonable Con el uso de la tecnica de la Memoria Virtual se sobrepasan los limites de costo y capacidad maxima de la memoria primaria o de trabajo

El sistema computacional genera esta ilusion a través de una combinacion de tecnicas de hardware y software El truco básico reside en el hecho que si bien cada instruccion que se ejecute de un programa debe residir en la memoria primaria, la memoria real existente, también es cierto que no es necesario que TODAS las partes de un programa deban estar SIMULTANEAMENTE residiendo en ella Un programa de control y un hardware especializado mantiene alguna porcion de cada programa en ejecucion en la memoria primaria Las otras porciones de los programas, las que no estén en uso residen en una memoria secundaria Tales porciones se cargarian en la memoria primaria cuando y solo si fuere necesario porque la data o las instrucciones que contienen fuesen requeridas por otras instrucciones del programa que se ejecuta

Puede decirse que la Memoria Virtual es la memoria de trabajo de un computador simulado de una Maquina Virtual

Es necesario entonces proveer al sistema de un mecanismo de intercambio dinamico de información entre las memorias rápidas y caras con las memorias mas lentas y masivas Con distintas tecnicas de hardware y software se puede lograr la dinamica de intercambio de informacion entre la memoria secundaria y la primaria del sistema Los dos metodos principales se denominan "Paginacion" y "Segmentacion", existiendo también la combinacion "Segmentacion y paginacion" Mas adelante se explica como operan estos sistemas

El concepto básico de la Memoria Virtual (o VS en jerga IBM) ya se uso en la década del 60 por maquinas como la serie 5000 de Burroughs en 1962, utilizando discos de cabeza fija, algunas UNIVAC de 1963 utilizando tambores, la serie CDC 7600, Burroughs B6500 y B1700 la serie RCA Spectra y los IBM 360-85 y 360-195

Pero fue el lanzamiento al mercado del IBM System/370 en 1972 lo que puso de moda el término y sensibilizo a muchos usuarios sobre los beneficios que se pueden obtener de un esquema de operacion tal

Si bien, como se indico la Memoria Virtual es usualmente mayor que la Memoria Real puede por razones de administracion de la proteccion y la re-ubicacion de programas, ser del mismo tamaño Al hacer esto se simplifican los problemas de diseño utilizando las mismas tecnicas VS La serie CDC 6000 está en este caso, si bien no emplea la expresion "Memoria Virtual" para referirse al metodo de control de las direcciones

La caracteristica fundamental de la VS reside en el intercambio de data entre memorias primaria y secundaria El concepto de "primaria" y "secundaria" se basa en la velocidad de acceso y el volumen disponible que esta limitado por el costo por bit almacenado Es interesante conocer la existencia de una gama de tecnologias para almacenar que permiten obtener amplios margenes de velocidad con costos tambien variables El diseñador del sistema debe mezclar los distintos tipos de memorias para lograr una combinacion economica Asi puede elegir una pequena cantidad de memoria rapidisima aunque cara y combinarla con mayores cantidades de memorias mas lentas y economicas Si existe un esquema que permita migrar a la informacion eficientemente desde un tipo de memoria hacia la siguiente se puede obtener una caracteristica velocidad volumen-costo de la memoria que sea atrayente para el sistema

No siempre se está alerta que el aumento de velocidad es una caracteristica tanto o más deseable que el volumen de la memoria En esta direccion tambien existen adelantos que aumentan la eficiencia del uso de la memoria El más llamativo es intercalar una memoria de pequeno tamaño, pero rapidisima, entre la memoria principal y el procesador Esta memoria se denomina MEMORIA CACHE, ya que su presencia aparece escondida para el usuario (Cacher en francés significa esconder) Esta memoria actua como Buffer o Tampon, permitiendo que el procesador accese en forma rapida un bloque de memoria con informacion relacionada La idea basica es permitir que el gran volumen de la Memoria Virtual sea accesada por trozos con ayuda de la Memoria Cache a una gran velocidad

Esto ultimo se inserta en el concepto basico conocido como CONTROL JERARQUICO de la MEMORIA y permite extraordinarias eficiencias Por ejemplo, al diseñar el control de memoria VS para el System/360-85, se observo estadisticamente que la velocidad del sistema era entre 66% y 96% de la velocidad de la Memoria Cache con el tamano de la memoria principal como volumen

El exito de estos sistemas se basa en que la informacion de los programas esta relacionada de modo que la probabilidad de encontrar en el Buffer o Cache un dato requerido es alta Mediciones hechas en el mismo diseno del 360-85 indicaron una probabilidad del 96.8% para encontrar un dato deseado ya residiendo en la Memoria Cache Es decir los usos de las direcciones no son al azar

El Control Jerárquico se extiende tambien a la migracion de la informacion menos utilizada desde las memorias secundarias mas rapidas hacia las cintas o similares de mas bajo costo A esta migracion se le denomina "trickling", "goteo" y debe considerarse tambien la recuperacion de ella a medida que se le use A esta recuperacion hacia dispositivos más rapidos se les denomina "percolating", o sea, "filtrado"

Asi se puede observar una jerarquia de memorias que se puede extender desde el interior del procesador hasta el armario de deposito de cintas La Tabla 1 muestra una jerarquia tal La buena administración de la informacion exige procedimientos explicitos y eficientes para el "goteo" y "filtrado" de la informacion desde un extremo a otro de la jerarquia En el extremo inferior seran procedimientos administrativos manuales los que fijan esta migracion En el superior solo pueden ser mecanismos de hardware y software los que decidan la transferencia de informacion La llamada MEMORIA VIRTUAL es consecuencia de estos procedimientos automaticos

Tabla 1

Registro de instrucciones
Cola de espera en la unidad de proceso
Memoria Cache o Buffer Tecnologia Bipolar
Memoria de trabajo o principal Tecnologia MOS
Discos rapidos en linea a traves de canal selector
Discos lentos
Cintas montadas
Paquete de discos desmontados
Cintas desmontadas
Almacen de cintas

Este proceso de transferencia de data entre memorias principales y secundarias no siempre se realiza sin problemas existen situaciones en las que una estrategia de administracion diseñada con poca imaginacion puede dar origen a un colapso de la eficiencia del sistema El fenomeno

Continua en pag 44


ELCA
COMPUTACION


ALTOS
COMPUTER SYSTEMS

puede ocurrir si el sistema permite la ejecucion simultanea de demasiadas tareas o si la llegada de informacion nueva invalida informacion todavia util En estos casos el sistema gasta mas tiempo en mover data que en procesar Esta situacion se conoce con el nombre de "thrashing", que significa "afanarse", "agitarse".

El caso mas bullado de "thrashing" se genero en torno al diseno del System/38 de IBM en que segun se dijo la demora de la entrega final del equipo fue debida al mal diseno del sistema operativo retrasando su distribucion generando cuantiosas perdidas a la empresa Posteriormente IBM desmintio el rumor de "thrashing" y entrego el equipo sin problemas a mediados de 1980 sin reclamos posteriores al respecto En realidad el Sistema Operativo del S/38 es el primero que IBM realizo totalmente distinto del evolucionado OS 360

Segmentación y Paginación.

Cada programa utiliza un grupo de direcciones que corresponden a las de las celdas que contienen los datos y las instrucciones A este conjunto se le denomina "espacio de direcciones" o "espacio de nombres" ya que cada nombre o substantivo empleado por el lenguaje da origen a una direccion de memoria

Por otra parte existe un conjunto de direcciones que el hardware de la maquina es capaz de reconocer el "espacio de memoria principal" A esta se le puede llamar la "memoria REAL".

La implantacion de un sistema con memoria virtual exige establecer un mecanismo de correspondencia o funcion entre un espacio y otro Cada direccion del programa se traduce en una direccion de la memoria principal si esta está definida Si el procesador intenta accesar una direccion inexistente en la memoria principal se genera una "interrupcion de direccionamiento" y el manejador de interrupciones incorpora la pieza de informacion que falta a la memoria principal La figura 1 muestra esta funcion

PROCESADOR → DIRECCIONADOR → MEMORIA PRINCIPAL

MEMORIA AUXILIAR

Figura 1

Despues de atendida esta interrupcion el programa continua, encontrando la direccion correcta requerida

El "espacio de nombres" o "direcciones" realizado por un mecanismo de direccionamiento como el descrito es lo que se conoce como la "memoria virtual".

El "direccionador" de la figura es, en la practica, una pequena memoria asociative que permite la traduccion de las direcciones Se le conoce con el nombre de "Dynamic Address Translator" traductor dinamico de direcciones o DAT

Antiguamente este juego se realizo entre la memoria de nucleos y los tambores magnéticos Posteriormente se efectuo entre la memoria cache de semiconductores y la memoria de nucleos y actualmente se realiza en dos etapas, entre la memoria cache y la principal (tambien de semiconductores) y entre ésta y los discos magneticos

Cuando se genera una "interrupcion de direccionamiento" no solo se trae a la memoria de trabajo exclusivamente la celda que faltaba sino que tambien todas las que estan contiguas a ella ya que se ha comprobado que la probabilidad es alta que se sigan requiriendo esas mismas direcciones Que significa "contiguo" y hasta que cantidad se considera contiguo es la diferencia entre PAGINACION y SEGMENTACION

En el metodo de Paginacion se divide la memoria auxiliar en paginas de un tamaño predefinido que comienza en zonas prefijadas De este modo cuando se requiere una pieza de informacion se trae tambien la pagina completa en que se encuentra

Bajo la estrategia de Segmentacion se necesita dividir el programa en los segmentos logicos, sus rutinas que tendran un largo variable Esto puede hacerlo el compilador (como en el caso del Burroughs B5000) o bien definirlo el programador

Claramente el metodo de la segmentacion es mas inteligente y complejo por lo que es menos utilizado Una estrategia combinada es dividir el programa en grandes segmentos, logicamente cohesionados y luego dividir estos segmentos en paginas fijas, en el caso que estos segmentos resulten muy grandes Asi se disminuye la probabilidad de mezclar dos segmentos en la misma página disminuyendo las interrupciones de direccionamiento

La paginacion es la forma mas popular de VM, ya que el mecanismo de direccionamiento es mas simple y la transferencia de data puede hacerse segun el tamano del buffer o cache, siendo todos los bloques a transferir del mismo porte Sin embargo el tamaño de la pagina debe ser elegido cuidadosamente Si es muy chico puede llegarse al afanamiento o thrasing Si, por el contrario es muy grande, el uso es ineficiente pues solo una pequeña porcion del bloque es usada en realidad En la practica, el tamaño de las paginas varia entre 256 octetos y 4KB

El proceso de adquirir un bloque de informacion se conoce como "Page-in" y se provoca, como se indico, por una falta en la direccion disponible de la memoria real Pero tambien es interesente el fenomeno contrario Al traer una pagina se requiere descargar una de las ya presentes en la memoria principal Si la informacion ha sido alterada en ese bloque, debe copiarse en la memoria secundaria para que exista una copia valida de la informacion en la memoria virtual Esta es una operacion denominada "Page out". Existen varias estrategias para elegir cual es la pagina que debe eliminarse Una de ellas se denomina "la menos recientemente utilizada" (Least recently used, LRU) y es utilizada por el System/370

Dado que no existe una regla o procedimiento bien establecido de cuánta memoria real se requiere para conseguir eficientemente un cierto volumen de memoria virtual siempre existe el peligro de "thrasing" y deben dejarse margenes de seguridad El éxito de este sistema reside en pro-

piedades estadisticas que presentan las direcciones de los programas, dado que no aparecen en forma aleatoria. Afortunadamente, la buena programacion, llamada Modular o Estructurada, tiende a realzar esta caracteristica.

Conclusiones.

En estas lineas hemos visto lo que se esconde tras un termino de la jerga computacional, la memoria virtual, que como puede verse, es un desarrollo progresivo que da origen a estas mejoras. Estos conceptos se desarrollaron en grandes computadores, "mainframe", pero están empezando a utilizarse en el terreno de los microprocesadores. Por ejemplo, el 8088 tiene una cola de pre-fetch de 3 instrucciones, simulando una pequeña area de cache. El 8086 tiene una cola de 6 instrucciones que será el tamaño de su "Pagina". El microprocesador Z80000 (Z80K) de Zilog tendrá incluido un manejo de memoria virtual de 4 GigaBytes (4.000.000.000 bytes). La familia 80286 de Intel, que utiliza el IBM PC AT, la ultima joya de IBM, permite el uso de 1 GB de memoria virtual en un espacio de 16 MB de memoria real.

Bibliografia.

Information processing. Marilyn Bohl. SRA. Inc. 4ª Edición 1984.

Enciclopedia of Computer Science. A. Ralston. Van Nostrand, 1976.

Glosario.

— **Sistema Operativo:** Programa que administra los recursos de la máquina. Sirve de nexo entre el usuario y el hardware, independizando al programador de tareas dependientes del Hardware.

— **Multiprogramación:** Residencia en memoria de varios programas que son ejecutados simultaneamente, por ejemplo en tiempo compartido.

— **Multiproceso:** Construccion de una maquina empleando muchos procesadores para obtener una mayor eficiencia.

— **CPU o Procesador:** Unidad central de proceso, encargada de realizar las operaciones aritméticas y logicas, asi como de controlar la operacion del computador como sistema.

— **Memoria principal:** Memoria rápida en la cual reside el programa que se ejecuta. Esta estrechamente ligada a la CPU.

— **Memoria secundaria:** Memoria no-volátil que almacena informacion que se usara posteriormente.

— **Fetch o coger:** Etapa en la cual la CPU extrae de la memoria de trabajo una instrucción para ser ejecutada.

— **Interrupción:** Señal externa que altera la secuencia de ejecucion de un programa, haciendo que el procesador cambie de tarea.

— **Buffer o Tampon o Amortiguador:** Memoria intermediaria entre dos dispositivos y permite la coordinación pese a las diferencias de velocidades entre ambos. Tambien tiene otras acepciones.

— **Tambor:** Tipo de memoria de respaldo antigua, bastante rápida.

Uso del sistema operativo CP/M

6ª Parte

J. Aravene L.

Temario

Construcción de Programas usando CP/M.

Con el presente capítulo se termina este primer curso de introducción a CP/M, en el cual se ha revisado su operación y se completó una mirada para el usuario que enfrenta por primera vez un sistema.

Tal como se mencionó en un capítulo anterior, una de las ventajas de este sistema operativo reside en la relativa facilidad con que es posible definir comandos transitorios que enriquezcan la potencia del sistema, Incorporándolos como 'Comandos Transientes'.

Además, la otra gran ventaja de CP/M reside en la "Independencia del Hardware" de modo que el programador no necesita conocer los detalles técnicos de la máquina en la cual se ejecuta el programa sino solamente conocer la forma de invocar las funciones que el sistema operativo tiene definidas para controlar el hardware.

Esta facilidad tiene como consecuencia la 'portabilidad de los programas'. Es decir, un programa realizado para operar con CP/M, funciona también en otra máquina distinta, aun cuando el modo de operar de la segunda sea diferente.

Esta deseable característica, no siempre se puede lograr en forma total puesto que, a veces, es necesario recurrir a cierta particularidad de una máquina para obtener más eficiencia. Es el caso, por ejemplo, de algunos procesadores de texto que utilizan la pantalla asociada a la memoria, de modo que no es fácil transportar un programa tal hasta una configuración que emplee el terminal conectado a una puerta serie. En estos casos, es necesario un proceso de personalización del software a la nueva instalación.

Para poder realizar un programa que opere como "Comando Transiente", es necesario adherirse estrictamente a las convenciones del CP/M en particular al MAPA DE MEMORIA que se indicó en la lección anterior.

Además, es necesario poder efectuar la programación, ya sea mediante un ensamblador como ASM COM que se encuentra en el diskett original, o mediante DDT COM si el programa es pequeño o finalmente utilizando un compilador como BASCOM o PASCAL-Z u otro similar. En esta lección, que se limita a ejemplos sencillos se emplea DDT como herramienta fundamental.

Está fuera del alcance de este curso las técnicas de programación en lenguaje de maquina o mediante un ensamblador. Al respecto conviene referirse a la serie 'Programando el Z-80', ya aparecida en esta revista. También conviene tener al alcance la lección # 3 de esta serie para recordar el uso del utilitario DDT.

Demás está recalcar el carácter introductorio y demostrativo de los ejemplos aqui desarrollados. El objetivo de esta lección es mostrar los aspectos fundamentales para inducir al lector a la experimentación, unico método eficiente para aprender este tema.

Las funciones BDOS.

En la ultima lección se ha mencionado el modulo del sistema operativo que se preocupa de coordinar el uso de los recursos que posee la máquina. En el módulo BDOS existen varias subrutinas que administran al hardware y en ellas se basa la utilización de CP/M por parte de un programa. Estas funciones permiten utilizar de forma estandarizada tanto las interfaces de entrada-salida como los discos del computador. Este es el mecanismo por el cual se logra la independencia del hardware ya mencionada. La versión CP/M 2 2 y posteriores poseen 40 funciones para este fin.

Todas ellas tienen caracteristicas comunes en la forma de ser utilizadas y en el modo de retornar la información de respuesta. En efecto, el uso de todas ellas se caracteriza por:

– Cada función está numerada. El numero se debe indicar en el Registro C de la CPU (Ver estructura del 8080 o el Z-80).

– Los datos les son comunicados por medio del Registro E, o bien, cuando se requiere, en el Par de Registros DE.

– Los resultados se retornan en el Registro A, o en el Par HL.

– Siempre se hace uso de estas subrutinas me-

Continua en pag. 48


mitac corp

diante una instrucción del tipo CALL 0005 Este es el punto de entrada de BDOS y la función especifica se reconoce por el numero almacenado en el Registro C

Así por ejemplo si en un programa nos encontramos con la siguiente situación

C = 02 (Función lectura de consola).
Instruccion CALL 0005

Resultado en A está un caracter que se ha leído desde la consola

Se puede apreciar que el programador no necesita conocer nada del modo de operar que posee el teclado es CP M quien ya sabe cómo se debe hacer

Las siguientes listas especifican cada una de las funciones disponibles para el programador

Lista 1 Manejo de Entrada/Salida

REG C			REG E o DE	REG A o HL
FUNCION * Dec	HEX	NOMBRE	DATO	RESULTADO
0	00	Rasat del sistema	–	–
1	01	Lectura da consola	–	Caracter
2	02	Salida a consola	E = caracter	–
3	03	Lactura dal RDR	–	Caracter
4	04	Salida a PUN	E = caracter	–
5	05	Salida a LST	E = Caracter	–
6	06	E/S consola	FFh(entrada) Caracter(salida)	caracter 0 = no listo
7	07	Obtener IOBYTE	–	IOBYTE
8	08	Guardar IOBYTE	IOBYTE	–
9	09	Salida Cadana	Dirección cadena	–
10	0A	Leer a Buffer	Dirección Buffer	–
11	0B	Status de consola	–	FFh = lista 00 = no lista

Lista 2 Manejo de Discos

REG C			REG E o DE	REG A o HL
FUNCION * Dec	HEX	NOMBRE	DATO	RESULTADO
12	0C	Obtener * de la versión	–	HL = * varsión
13	0D	Rasat de discos = (= C)	–	–
14	0E	Selección da Lectora	E = * lectora	–
15	0F	Abrir Archivo	E = * lectora	FFh = no astá
16	10	Carrar Archivo	DE = Direc FCB	FFh = no está
17	11	Buscar an Directorio	DE = Direc FCB	FFh = no está
18	12	Buscar el siguienta	–	FFh = no está
19	13	Borrar Archivo	DE = Direc FCB	
20	14	Leer registro siguienta	DE = Direc FCB	
21	15	Escribir registro	DE = Direc FCB	
22	16	Crear archivo	DE = Direc FCB	FFh = Disco lleno
23	17	Renombrar archivo	Direc FCB antiguo	FFh = no está
24	18	Ravisa discos activos	–	Bit = 1 activo
25	19	* disco seleccionado	–	A = * lactora
26	1A	Definir Diracc DMA	DE = Direcc DMA	–
28	1C	Proteger disco	–	–
29	1D	Revise discos protegidos	–	Bit = 1 protegido
30	1E	Definir Atributos Arch	DE = Dir FCB	
31	1F	Direc Parámetros BIOS		Dirección
32	20	Código Usuario	E = FFh leer E = * definir	Código actual
33	21	Leer al Azar	E = Dir FCB	Códigos de
34	22	Escribir al Azar	E = Dir FCB	error
35	23	Calcule tamaño	E = Dir FCB	Códigos da
36	24	Definir registro al azar	E = Dir FCB	error
37	25	Reset lectora	Vector	0
40	28	Escr azar con relleno	Dir FCB	Código
27, 38, 39		No utilizados		

Si bien la lista es completa, algunas de las funciones están fuera del alcance de este curso, debiendo postergar su uso hasta un estudio mas detallado del tema En todo caso, no es necesario repetir, la descripción completa se encuentra en el manual de documentación que acompaña al disco de CP/M Es deseable que esta introduccion incentive al lector a su estudio Continua en pag 51

COMTELCO 85

2ª MUESTRA DE COMPUTACION TELEFONIAS Y COMUNICACIONES
9 al 12 de Agosto, Hotel O'Higgins-Viña del Mar

Auspicia revista MICROBYTE



Ejemplo de Programa

Para terminar este curso, se propone un ejemplo de un programa que muestra la idea de cómo generar un comando transiente

Se trata de un sencillo programa que lee el teclado y repite cada caracter en la impresora al estilo de una máquina de escribir Por simplicidad no se pone condición de término de modo que para salir de este programa, es necesario apretar el botón Reset del computador

Si el lector sigue paso a paso este ejemplo, sin duda comprenderá cómo experimentar y aumentar su conocimiento adquiriendo la capacidad de extender su sistema operativo mediante comandos transientes de su propia creación Aquéllos que tengan éxito y generen o adapten algun programa para CP/M, son invitados a compartir sus méritos publicamente con otros lectores a través de estas columnas Por nuestra parte fuera del contexto del curso, esperamos publicar algunos utilitarios que se han coleccionado de modo de practicar y profundizar lo aqui aprendido Ademas se publicará si existe Interés un Test de Autodiagnostico para evaluar el grado de comprensión de este curso Buena suerte

Ejemplo

Creación de un comando transiente que lea el teclado y escriba sobre la impresora Se usará DDT como herramienta

Secuencia de Operaciones

```
A>DDT               Llamar a DDT COM
DDT VERS 2 2
- A100              Comenzar a ensamblar desde
                     dirección 100h
0100 MVI C,1        Preparar llamado a función 1
0102 CALL 0005      Llamado a BDOS Reg A contiene caracter
0105 MOV E,A        Poner el caracter entrado en registro E
0106 MVI C,5        Función 5 = salida a impresora
0108 CALL 0005      Llamado a BDOS
010B JMP 0100       Volver a leer teclado
010E ·              Fin del ensamblado con un punto
- ^C                Cntrl-C para fin del DDT
A>SAVE 1 EJEMPLO.COM
                    Guardar el programa en archivo tipo COM
A>EJEMPLO           Invocar el nuevo comando transiente
```

Algoritmos de direccionamiento

Patricio Valdebenito Alcocer
Analista de Sistema Planacap
Centro Computación Universidad del Norte

Dada la envergadura de las actuales organizaciones, y la complejidad que presentan los problemas tanto tecnicos como administrativos, además de una creciente demanda de información elaborada, con tiempos de respuesta cada vez menores, es que los sistemas de información presentan crisis, ya sea por un uso poco racional de los recursos, por no poder satisfacer nuevos requerimientos o, simplemente, por haber copado la capacidad del computador.

Es muy posible que una de las causas que predominan en estas crisis, sea el uso poco eficiente de los recursos. Ante esta situación, es válido argumentar, y de hecho el comportamiento historico lo confirma, que en un comienzo, el computador (procesador, memoria, disco, etc.) era un recurso caro y escaso, lo cual obligaba a la optimizacion en el uso de los recursos. Sin embargo, no es menos válido el argumentar que, es a la larga bastante mas conveniente el invertir más tiempo en el diseño y la programación, que solo se hace una vez, a gestar recurso computacional adicional durante toda la vida util del sistema.

Los métodos de organización y acceso a la información pueden ser un punto crucial en la ineficiencia operacional de los sistemas. Ante estos hechos, los "Algoritmos de direccionamiento" se presentan como una herramienta alternativa en la resolución de algunos problemas, dado que, basta aplicar una fórmula y/o procedimiento relativamente simple, para obtener una solución eficiente.

El presente articulo pretende entregar algunos antecedentes y caracteristicas para el conveniente uso de estos algoritmos o fórmulas. Se trata de un caso sencillo del Método de Hashing.

Organización y acceso de archivos

Es necesario analizar cuidadosamente la organización y el acceso que se les va a dar a los archivos en un sistema computacional. Este análisis apunta directamente a la mejora de los siguientes recursos

- Tiempos de procesador
- Tiempos de I/O (Entrada/Salida)
- Espacio de almacenamiento

Para realizar este análisis es necesario contemplar varios factores, tales como

- Tipo de proceso
- Tiempos de respuesta requeridos
- Actividad
- Volatilidad
- Estructura de la información a procesar
- Largo de registro y factor de bloqueo
- Estructura interna de los medios de registro
- Ubicación física del archivo en el medio de registro
- Cantidad de archivos en el mismo medio y su secuencia de acceso

Conceptos basicos

Indice. Dirección física de un dato en una memoria

Definición de códigos: La definición de códigos se hace necesaria, ya que con un conjunto de caracteres relativamente pequeño se puede tener u obtener bastante información. Esto apunta principalmente a reducir espacio de almacenamiento

Estructura estándar de la información. Al definir un código se debe tender a que este sea un valor numérico, entero, correlativo y que comience de la unidad (código estandarizado)

Factor de agrupación: Se define como tal a aquel rango de valores que deben generar un mismo indice.

Factor de repatición: Se refiere a información compuesta que tiene relación jerárquica entre si, es decir, para un dato D1 se tiene la ocurrencia de varios datos D2. Esta relación jerárquica puede tener varios niveles

Fórmula basica o algoritmo:

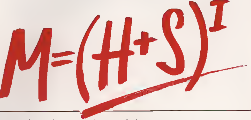
$$I = (DA - OR) * FA + AJ$$

Donde:
- I = Indice de acceso
- DA = Dato (código o clave)
- OR = Desplazamiento desde el origen
- FA = Factor de agrupación o repetición
- AJ = Ajuste

Nota: La fórmula indica que se debe multiplicar por el factor, esto es valido si se trata de un factor de repetición, si el factor es de agrupación se debe multiplicar por el inverso de éste, es decir, se debe dividir por el factor de agrupación

Continua en pág 54

LA FORMULA PERFECTA



"Sin duda, esta es la fórmula más avanzada en tecnología superior, para personas que como usted, lideran la utilización de la información en su empresa. Y las razones sobran ¿Por qué? Despejemos la incógnita:

M(Macintosh)=(H(Hardware)+S(Software)) Inteligencia

El computador personal más avanzado poderoso, sofisticado y fácil de usar.

- Arquitectura de 32 bit.
- Pantalla de alta resolución (512 x 324 pixel)
- 64 K ROM y RAM de 128 a 1MB Reloj interno de 7,83 MH
- Tamaño compacto y portable.
- Interfases intuitivas de alta productividad (Mouse, iconos, ventanas "pull-down" menus, etc.)

- Multiplicidad de lenguajes de alto nivel = Pascal, "C", Fortran, Forth, Lisp, Modula 2, etc.
- Emulación de terminales IBM, DEC/VAX, Hewlett Packard, Data General, entre otros.
- Paquetes Estadísticos.
- Software para manejo de bibliotecas de aplicaciones y documentación.
- Control de proyectos Pert/CPM y otros.
- Poderosas bases de datos. Omnis 3, Odesta, Helix, etc.
- Software CAD que permite desde documentar SIA a realizar diseños de circuitos.
- Paquetes integrados Jazz de Lotus, Excel de Microsoft, Quartet de Haba Systems.
- Accesorios para digitalizar documentos e imágenes.
- Ram disk.
- Switcher para integrar en memoria multiples aplicaciones.

Toda la inteligencia del Macintosh elevada al servicio de su trabajo.



en Chile, con el respaldo de XEROX.

Distribuidores autorizados: Iquique: COMPUTRONICA, Manzana D Sitio 40 D. Fono 24103. Antofagasta: CONDIE ANTOFAGASTA, Av. B. O'Higgins 1512 Dpto. 205 Fono 226057 / COMERCIAL GALICIA, Baquedano 735 Fono 222725. Santiago: ADMINISTRACION E INFORMATICA LTDA., Nueva York 80 of. Piso Fono 6966052. COMPUTERLAND La Concepción 80 Fono 2236512 / INTERNATIONAL DATA SERVICES Ma. Iver 119 local 9 Fono 38250 / PRODACOM LTDA., Av. Andrés Bello 1981 Fono 2231087. TEOREMA COMPUTADORES Parque Arauco Local 24-A, Fono 2420596. Agustinas 1169 Fono 722291. Viña del Mar: SERCO LTDA. Av. Ecuador 17 Fono 81152. TALCA: SAIMO LTDA. 2 Oriente 1141 Fono 35555. Concepción: MICROCOMPUTADORES Y COMUNICACIONES LTDA. O'Higgins 770 Local 14 Fono 29222. Temuco: FIRMANI Y COMPAÑIA LTDA. Manuel Montt 730 Fono 34259. Osorno: FIRMANI Y COMPAÑIA LTDA., Ramírez 870 Fono 4546. Punta Arenas: AUTOMOTORES SADEM LTDA. C.P.A. Balmaceda 853 Fono 25690

Condiciones básicas para el uso de algoritmos o fórmulas

La más importante de ellas es que la estructura de la información a procesar sea estándar o que se pueda estandarizar

El uso de algoritmos de direccionamiento implica necesariamente el trabajar con arreglos (vectores o matrices) o en su defecto, con archivos de acceso directo

Casos prácticos:

Caso 1:

Para el cálculo de la renta de un funcionario se debe accesar una tabla de incentivos, que tiene la siguiente estructura

Posición entrada	Grado Num.	Grado Let	Factor
1	4	A	150
2	4	B	120
3	4	C	60
4	4	D	50
5	4	E	30
6	5	A	120
7	5	B	90
8	5	C	60
9	5	D	40
10	5	E	20
11	6	A	90
12	6	B	60
55	14	E	10

Para realizar la liquidación de la renta del funcionario, se tiene el grado (numero y letra) y su sueldo base El incentivo se obtiene multiplicando el factor correspondiente (porcentaje) en la tabla por el sueldo base

La solución tradicional seria una busqueda en la tabla, teniendo como argumento de busqueda el numero y la letra del grado Si se parea con el de la tabla, se obtiene el factor y se aplica al cálculo

Esta solución implica recorrer la tabla tantas veces como funcionarios haya que calcular

La solución a traves de algoritmos de direccionamiento nos muestra claramente las ventajas de su uso

INDICE = (GNUM – 4) * 5 + GLET
I = (DA – OR) * FA + AJ

GNUM Numero del grado
4 Desplazamiento desde el origen
5 Factor de repetición
GLET Letra del grado convertida a numero (ajuste)

Ejemplo:

Para el grado 6B obtener el indice de acceso a la tabla

Indice = (6 – 4) * 5 + 2
Indice = 2 * 5 + 2
Indice = 12

Si analizamos la estructura de la tabla, se puede pensar en eliminar los campos numero y letra Este planteamiento es valido en cierta medida si usamos algoritmos de direccionamiento, pero no sirve si se desea hacer una busqueda tradicional El hecho de que la tabla contenga el numero y la letra del grado sirve como un mecanismo de control para el correcto acceso a la tabla

Caso 2:

Se desea confeccionar un cuadro estadistico con la distribución de los puntajes de la P A A en tramos de 50 puntos

Tramo 1 Puntajes menores o iguales a 500
Tramo 2 Entre 501 y 550
Tramo 3 Entre 551 y 600

Estos tramos son uniformes hasta los 800 puntos, el ultimo tramo debe agrupar todos aquellos puntajes mayores de 800

Se analizará la solución a traves de algoritmos, ya que la tradicional seria más o menos extensa

Indice = (Puntaje – 501) / 50 + 2
I = (DA – OR) FA + AJ

Puntaje Puntaje de la P A A
501 Desplazamiento desde el origen
50 Factor de agrupación
2 Ajuste

Ejemplo:

Dado el puntaje 648 obtener el indice de acceso a la tabla

Indice = (648 – 501) / 50 + 2
Indice = 147 / 50 + 2
Indice = 2 + 2
Indice = 4

Nota: Para el primer y ultimo tramo, se debe hacer una selección previa a traves de una sentencia condicional o de algun procedimiento equivalente

```
IF PUNTAJE < 501
MOVE 1 TO INDICE
ELSE
IF PUNTAJE > 600
MOVE 6 TO INDICE
ELSE
COMPUTE INDICE = (PUNTAJE – 501) / 50 + 2
```

Caso 3:

Se pide realizar la tabulación de las ventas de una empresa, la cual tiene sucursales en varias ciudades, y en cada ciudad tiene varias oficinas, las que a su vez tienen sus propios vendedores

Se tiene un archivo (no clasificado) con las ventas realizadas por cada vendedor, que incluye la oficina y ciudad a la que pertenece

Se desea obtener un informe que refleje estas ventas, ordenado por

- Codigo de ciudad

– Código de oficina
– Numero de vendedor

Definición de variables a utilizar

Variable	Descripción	Rango OR	DA	FA
CI	Ciudad	1 < =	CI <	= 5
OF	Oficina	1 < =	OF <	= 4
VE	Vendedor	1 < =	VE <	= 6
TV	Total venta	Numerico		

Solución 1.

Esta suma se puede hacer en forma directa sobre un arreglo tridimensional, siempre y cuando los códigos asignados a las ciudades, oficinas y vendedores estén estandarizados. Si los códigos no tienen esta característica, se deberá definir un procedimiento previo que los asimile
ADD TV TO MATRIZ (CI, OF VE)

Solucion 2.

Otra opción para el mismo problema es la acumulación en un vector o arreglo unidimensional. Para este caso se debe definir un algoritmo que convierta la información de ciudad, oficina y vendedor a un puntero único.

Para obtener el algoritmo es necesario saber a priori cuáles son los valores máximos que pueden tomar los codigos de ciudad, oficina y vendedor (FA)

INDICE = ((CI – 1) * FA[OF] * FA[VE]) + (OF – 1) * FA[VE] + VE

Ejemplo:

Obtener el indice de acceso para el siguiente caso

CI = 2
OF = 3
VE = 5

Indice = (2 – 1) * 4 * 6 + (3 – 1) * 6 + 5
Indice = 1 * 24 + 12 + 5
Indice = 41

Caso 4:

El presente caso es una variante del caso 3 pero con información jerárquica no estándar, lo cual obliga a tener presente el problema de pérdida de espacio de almacenamiento

Caso práctico:

Una empresa tiene sucursales en varias ciudades; en casa ciudad hay una o más oficinas; las que a su vez tienen sus propios vendedores. El numero de oficinas por ciudad como el numero de vendedores por oficina no es estándar.

Se desea actualizar un archivo maestro de vendedores, el cual contiene un registro por cada vendedor. Las ventas de cada vendedor se encuentran en otro archivo (no clasificado)

Para la solución del problema planteado se hará uso de dos matrices que permitirán el acceso directo al archivo maestro

– Matriz de valores límites suministrada por el usuario (matriz de entrada)
– Matriz de desplazamientos acumulados (matriz de salida)

Definición de la matriz de valores límites
Las características de esta matriz son

– Numero de filas	= Numero máximo de ciudades
– Numero de columnas	= Numero máximo de oficinas
– Valor de la celda	= Número real de vendedores de esa oficina y ciudad

Generación de la matriz de desplazamientos acumulados

Las características respecto del numero de filas y columnas son las mismas de la matriz anterior

El valor de cada celda, se calcula recorriendo la matriz de entrada por filas

La fila se recorre por columnas hasta encontrar una celda cuyo contenido sea igual a cero o hasta el final de la misma

Antes de empezar a recorrer la matriz, se debe tener un acumulador inicializado en cero

1 Al posicionarse en la celda de la matriz de entrada, se debe asignar el valor del acumulador a la correspondiente celda de la matriz de salida
2 A continuación se debe sumar al acumulador el valor de la celda de la matriz de entrada
3 Luego accesar la siguiente celda y volver al punto 1

Matriz de valores límites (entrada)

CI	NUMER OFIC	NUMERO DE VENDEDORES			
		OF1	OF2	OF3	OF4
1	2	2	3	0	0
2	3	1	2	1	0
3	4	3	1	2	1
4	1	6	0	0	0

Matriz de desplazamientos acumulados (salida)

	OF1	OF2	OF3	OF4
CI1	0	2	0	0
CI2	5	6	6	0
CI3	5	12	13	15
CI4	16	0	0	0

Estructura del archivo
maestro de vendedores

POS	CI	OF	VE
1	1	1	1
2	1	1	2
3	1	2	1
4	1	2	2
5	1	2	3
6	2	1	1
7	2	2	1
8	2	2	2
9	2	3	1
10	3	1	1

POS	CI	OF	VE
11	3	1	2
12	3	1	3
13	3	2	1
14	3	3	1
15	3	3	2
16	3	4	1
17	4	1	1
18	4	1	2
19	4	1	3
20	4	1	4
21	4	1	5
22	4	1	6

Uso del algoritmo

- Al comienzo se debe generar la matriz de salida en función a la de entrada.
- Luego se comienza a procesar la información con los códigos de ciudad, oficina y vendedor
- Con los códigos de ciudad y oficina se accesa la matriz de salida (MAT2) y se obtiene el desplazamiento acumulado
- Sumar al desplazamiento acumulado, el código del vendedor y se obtiene la clave de acceso al archivo maestro

CLAVE DE ACCESO = MAT2 (CI, OF) + VE

Ejemplo

Obtener la clave de acceso al archivo maestro de vendedores para el siguiente movimiento

CI = 3
OF = 4
VE = 1

Clave de acceso = MAT2 (3 4) + 1
Clave de acceso = 15 + 1
Clave de acceso = 16

Análisis comparativo.

Caso 1: Indice = (GNUM – 4) * 5 + GLET
I – (OA – OR) * FA + AJ

Caso 2. Indice = (Puntaje – 501) / 50 + 2
I = (DA – OR) / FA + AJ

Caso 3:
Indice = (CI – 1) * 4 * 6 + (OF – 1) * 6 + VE + O
I = (OA1 – OR1) * FA2*FA3+ (OA2 – OR2) * FA3 + DA3 + AJ
I = (DA – OR) * FA + AJ

Cabe señalar que esta solución no optimiza el espacio del almacenamiento puesto que supone que todas las ciudades tienen la misma cantidad de oficinas, y a su vez que todas las oficinas tienen la misma cantidad de vendedores

De los casos 1, 2 y 3 se puede generalizar la fórmula básica, para información jerárquica de "N" niveles

INDICE = DA1 – OR1) * FA2 * FA3 * ... * FAN +
(DA2 – OR2) * FA3 * FA4 * ... * FAN +
:
(DAN–1 – ORN-1) * FAN + DAN + AJ

Caso 4.

Clave de acceso = MAT2 (CI OF) + VE
Con este método se obtienen dos logros importantes
– Se mejora el espacio de almacenamiento
– Se reduce drásticamente el tiempo de procesador

Paralelo de caso practico

Para el caso 4 se realizó una prueba de comportamiento entre dos programas, corridos en un computador Burroughs 6800

- El programa 1, que utiliza el algoritmo de direccionamiento para accesar el maestro de vendedores en forma directa
- El programa 2 que utiliza el maestro de vendedores indexado por los códigos de ciudad oficina y vendedor

El siguiente cuadro muestra los tiempos ocupados por cada programa, bajo las mismas condiciones

Identific programa	Tiempos ocupados en segundos		
	Proc	I/O	Elapsed
1	2 48	1 27	3 89
2	17 94	1 56	47 69

Esta prueba se repitió tres veces manteniéndose los tiempos ocupados Puede verse que la disminución de tiempo es notable

OPENFILE

Cartas del lector

EVALUACION DE EQUIPOS

Sr Director

Hace unos días tuve el agrado de leer la edición de junio, la que encontré muy interesante, y lamento no haber leído los números anteriores, ya que no tenía conocimiento de esta revista

Tengo conocimientos de computación que me permitirían operar sin mayores dificultades un PC, lo cual me interesaría bastante. El problema es que no conozco de un estudio o descripción comparativa objetiva de las principales características de los que existen en el mercado y que correspondan al tipo popular

Les agradecería me indicaran si ha sido publicado en su revista un artículo de este tipo que considere las marcas Atari, Casio, Commodore, Sinclair y Texas Instrument

En caso positivo, favor indicarme la forma de conseguir el número en el cual se publicó

Agradeciendo su atención, les saluda atentamente

Raul Castro D
Santiago

En las dos primeras ediciones de Microbyte publicamos artículos referentes a como elegir un computador en los que se especifican algunos criterios importantes de selección

Evaluaciones de equipos hemos preferido no hacer pues se prestan a malentendidos que podrían empañar la credibilidad de nuestra revista

Pensamos que con los criterios planteados en los artículos antes mencionados y su propia investigación podrá llegar a elegir el equipo que mejor se adapte a sus posibilidades y necesidades

LENGUAJES TEXAS

Señores Microbyte

Leo con mucho interés su muy buena revista. Poseo un computador Texas-Instrument 99/4A, y quisiera pedirles que en los siguientes números de su revista publicaran más software para mi computador ya que me cuesta mucho conseguir programas, o si no se pudiera informar sobre los precios de software para mi computador

Se despide

Javier I. Véliz T
Bandera 577, Santiago

P D Quiero hacerles una pregunta: ¿Hay algún lenguaje de computadores que sea más rápido que el Basic TI? (porque éste es muy lento)

El Extended Basic para el T I es más veloz y completo. Respecto a precio de software comunicate con el distribuidor Portofranco. Fono 2326729

EXPLICACION

Sr Director

Primero que todo, quisiera decirles que hace muy poco tiempo que he descubierto su revista, y realmente tengo que felicitarlo por el magnífico y entretenido material que he encontrado en ella

Bueno, quisiera que por favor me dieran una explicación sobre las instrucciones PEEK/POKE. Además sé que los números correspondientes a estas instrucciones en el computador ZX-81 o ZX-80 son distintos a los del Timex Sinclair 2068, es decir, para un POKE o PEEK nnnn en un programa x, tienen distintos significados en los computadores ya nombrados por esto me sentiría muy agradecido que ustedes publicaran o me enviaran las tablas de conversión de ZX-81 o ZX-80 al TS/2068

Contando con su amabilidad, se despide muy agradecido este fiel (desde ahora) lector de su revista

Julio Real P

La instrucción PEEK sirve para "mirar" el contenido (valor) almacenado en determinada dirección de memoria

POKE, por su parte, permite modificar ese contenido

Desgraciadamente no contamos con una tabla de conversión de direcciones entre ZX 81 y Timex Sinclair 2068 por lo que le aconsejamos recurrir a los distribuidores de estos equipos

¿TRANSISTORES JAPONESES?

Sr Director

En el número de junio, pág 17 de su revista, se afirma bajo un simpático dibujo que "Año 1955 – En Japón inventan los transistores"

Para no inducir a error a los lolos que seguramente leerán este artículo, me permito sugerir se corrija con la siguiente información:

John Bardeen y Walter H Brattain, en los laboratorios de la Cía de Teléfonos Bell de U.S.A, en 1948 mostraron su invento: el transistor. A ambos, junto con William Shockley se les otorgó el Premio Nobel (Física) en 1956 por sus trabajos en el transistor

Los japoneses no inventaron el transistor

Aprovecho la oportunidad para felicitarles por su interesante revista

Saluda atte a Ud

Raúl Durán B.

Le agradecemos su oportuna aclaración

ALGO IMPORTANTE SOBRE SIMULACION.

En las ediciones número 2 y 5 de MICROBYTE se ha tratado en muy buena forma la Simulación de Montecarlo De dichos artículos se desprende que una etapa muy importante en el desarrollo de dicha simulación es la realización del MODELO MATEMATICO del problema que se desea simular

Dentro de este aspecto, algo que hay que tener claro es la correcta definición de las variables aleatorias que incluye el modelo y la posterior generación de numeros aleatorios

Las variables aleatorias están definidas probabilisticamente por funciones matemáticas llamadas Funciones de Densidad de Probabilidad (f(x)), las que evaluadas para un determinado x indican la probabilidad de obtener x al realizar el evento

Como los eventos o acciones que se desarrollan a diario, y que normalmente forman parte de una simulación, son diferentes y de diversos tipos, entonces sus Funciones de Densidad también son distintas

Por ejemplo en el caso de tirar un dado tenemos que la probabilidad de que salga el 1 es igual a la probabilidad de que salga el 6 ó el 5 ó el 4, etc (a menos que el dado esté cargado), en este caso se dice que los resultados de lanzar un dado están descritos probabilisticamente por una Función de Densidad "UNIFORME"

Para explicar otras Funciones de Densidad se recurrirá a un ejemplo general de simulación

Un empresario desea construir una bencinera en una carretera y su mente comercial le dice que para optimizar sus ganancias debe atender por lo menos al 95% de los clientes que se detienen a cargar bencina, por lo tanto su problema es determinar el mínimo numero de bombas que debe instalar en la bencinera para cumplir con ese requisito. Este es un típico ejemplo de Teoria de espera y su solución es relativamente fácil si se simula la operación diaria de la bencinera para distintos numeros de bombas instaladas

En el desarrollo del modelo matemático el empresario decide incluir, entre otras, las siguientes variables aleatorias

- Tiempo de llegada a la bencinera entre un automóvil y otro (Tll) y
- Tiempo que se demora en atender en la bencinera a cada automóvil (Ta)

Como se puede apreciar, no es posible fijar un valor determinado de tiempo para cada una de estas variables, ya que varian entre un automóvil y otro, sin embargo si se puede fijar un valor de tiempo que tenga mayor probabilidad de ocurrir que otro Esto se hace con la ayuda de las distintas Funciones de Densidad de Probabilidad y la correcta elección de dichas funciones para cada una de las variables aleatorias es de vital importancia en el correcto modelado del problema y por lo tanto es esencial para un buen resultado de la simulación

Para la elección de las Funciones de Densidad no hay reglas fijas, sin embargo por lo general es conveniente basarse en estadísticas anteriores En nuestro ejemplo, se ha comprobado anteriormente que la media entre la llegada de un automóvil y otro (Tll) es de 3 minutos y que la probabilidad de que estos tiempos sean distintos de 3 varía en forma exponencial

Esto quiere decir que la variable aleatoria Tll tiene una Función de Densidad "Exponencial" y que su media es 3 Aqui tenemos el segundo problema generar numeros aleatorios que describan la Funcion de Densidad que deseamos, ya que generalmente la función RND incorporada en la mayoria de los computadores entregó valores distribuidos uniformemente y que su uso en la simulacion del ejemplo sería incorrecto

Afortunadamente, gracias al estudio de algunos matemáticos se ha podido relacionar la Función de Densidad Uniforme con casi todas las otras existentes, y es así como a partir de un numero aleatorio uniforme (entregado directamente por la función RND) se pueden generar otros tipos de numeros aleatorios

Las funciones de Densidad mas comunes son la "Exponencial" y un numero aleatorio de este tipo se obtiene con la siguiente ecuacion

$$t = -\bar{t} \ln r$$

donde
- t = numero aleatorio distribuido exponencialmente
- $\bar{t}$ = media del numero aleatorio exponencial
- r = numero aleatorio uniforme

Otra Funcion de Densidad que es normal encontrar es la "Gaussiana" o "Normal" y los numeros aleatorios de este tipo se pueden obtener con la siguiente ecuación

$$x = 6x \left(\frac{12}{k}\right)^{1/2} \left(\sum_{1}^{k} R_i - \frac{k}{2}\right) + \bar{x}$$

donde
- x = numero aleatorio Gaussiano
- $6x$ = Desviación Standard que se desea tenga la variable x
- $\bar{x}$ = Media de la variable x
- R_i = numero aleatorio distribuido uniformemente
- k = cantidad de veces que se deben sumar distintos numero R_i para obtener un numero x La exactitud de x es mayor a medida que k es mayor (Una buena aproximación se obtiene con k = 12)

El siguiente programa en BASIC, muestra cómo obtener un numero aleatorio gaussiano usando la función RND que genera numeros aleatorios uniformes

```
10 REM SUBRUTINA PARA
       GENERAR NUME-
       ROS ALEATORIOS
       GAUSSIANOS
20 INPUT "MEDIA DE LA
       VARIABLE ALEA-
       TORIA GAUSSIA-
       NA", M
30 INPUT "DESVIACION
       STANDARD DE
       LA VARIABLE
       ALEATORIA
       GAUSSIANA", DV
```

```
40 INPUT  CANTIDAD  DE
          NUMEROS ALEA-
          TORIDS UNIFOR-
          MES OUE SE SU-
          MAN ,K
45 FOR P = 1 TO 10
50 FOR I = 1 TO K
60 RI    = RND (0)
70 RO    = RO + RI
80 NEXT I
90       X = (RO-K/2)* ((12/
K) 0.5)* DV + M
95 PRINT X  RO = 0
96 NEXT P
100 RETURN
```

Para efectos demostrativos se agregaron los pasos 45, 95 y 96 En caso de utilizar la subrutina en una simulación basta con obviar dichos pasos (además es conveniente reubicar en el programa general los pasos 20, 30 y 40)

Ennque Alvayay C
Viña del Mar

TRS-80

Sr Director

Antes que nada, queria felicitarles por su estupenda revista, que tanto ayuda a las personas que tienen un computador Primero queria solicitarles que si fuera posible que dedicaran una sección a los computadores Radio Shack TRS-60

Segundo queria preguntarles si hay algun club de usuarios de Radio Shack en Santiago Además me gustaría mantener correspondencia con alguien que tenga un TRS-80

Tercero como ustedes dijeron en el numero de mayo que estaban preparando información sobre el Radio Shack, les envio un interesante y entretenido programa, que me gustaria que publiquen

Le saluda muy atentamente

Ricardo Servanti V
Pedro Blanquier 6230
Las Condes
Santiago

No conocemos de la existencia de un club de usuarios TRS-80 Aunque sería muy importante que se crease uno

El programa que envias, te rogaríamos lo pulieras un poco mas para luego publicarlo

EMULO DE BEETNOVEN

Sr Director

Los felicito por la excelente revista que menaualmente publican Deseaba pedirles que publicaran más información sobre LOGO y sobre lenguaje de máquina (ts/1500)

También deseaba solicitarles la publicación de formas para lograr alta resolución (ts/1500)

Con mis sinceras felicitaciones por su revista, les envío este ruidoso, interesante y entretenido programa (spectrum 16 k)

```
10  DIM b (122)
20  FOR n = 1 to 122
30  READ b(n)
40  NEXT n
50  FDR n = 1 to 122
60  BEEP 22,b(n)
70  NEXT n
80  GD TO 50
100 DATA 16, 15, 16, 15, 16,
11, 14, 12, 09, 04, 09, 00, 04,
09, 11, 04 08, 04, 08
101 DATA 11, 12, 04, 09 04
102 DATA 16, 15, 16, 15, 16,
11, 14, 12, 09, 04, 09, 00, 04,
09, 11, 04, 06, 04, 12
103 DATA 11, 09, 04, 09, 11,
12, 14, 16, 07, 12, 07, 17, 16,
14 07, 11, 07, 16, 14
104 DATA 12, 4, 9, 4, 14, 12,
11, 4, 6, 4, 6, 11, 16, 16, 15, 16,
15, 16, 11, 14, 12, 9, 4, 9, 0, 4,
9, 11, 4, 8 4, 8, 11, 12, 4, 9, 4
105 DATA 16, 15, 16, 15, 18,
11, 14, 12, 9, 4, 9, 0, 4, 9, 11, 4,
8, 4, 12, 11, 9, 4, 9
```

P D 'No trato de hacerle la competencia a Beethoven' y espero que me respondan prontamente

Saluda atte ,

Cristian Pantoja
Recife 1926 L C
Santiago

¿KERNEL?

Sr Director

Junto con felicitarlo por su estupenda revista, deseo darle las gracias por publicar mi colaboración "Trucos para el VIC 20", en la edición correspondiente al mes de junio

Lamentablemente en el truco 5 escribieron la palabra KERNEL en vez de KERNAL

El KERNAL es una tabla de saltos (Jump Table) estandanzada para la entrada salida y rutinas para el manejo de memoria en el sistema operativo del VIC

En otras palabras, el KERNAL es el sistema operativo del computador VIC 20 Todas las entradas, salidas y manejo de memona son controlados por el KERNAL Esto explica la importancia de hacer esta correccion

Sin otro particular se despide

José Luis Lopez Castillo
Marco Aurelio 721
Maipu, Santiago
Fono 576200

Muchas gracias, José Luis, y esperamos recibir más colaboraciones de tu parte

Bolsa de Empleo

Traducciones Inglés-Espanol, Espanol-Inglés Especialidad area computación y otros
Beatriz Valles Fono 593415

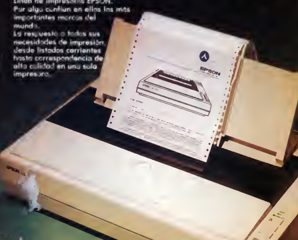
Programadora de Aplicaciones Basic, Cobol se ofrece
Lisbeth Sanz – Fono 5550657

Programadora – Analista de Sistemas Basic, Cobol
Digitación, Contabilidad Ingles se ofrece para cualquiera de estas especialidades o para hacer clases
Angela Aybar – Fono 517521


DATAMERICA
Estado 139 Fonos 722525-722562
Computador
Personal corona
• Full Compatible con IBM PC MR
• Alta resolución 640 × 400.
corona

Compatibles con todos los computadores.

Linea de impresoras EPSON.
Por algo confían en ellas las más importantes marcas del mundo.
La respuesta a todas sus necesidades de impresión, desde listados corrientes hasta correspondencia de alta calidad en una sola impresora.



EPSON Chile S.A.

Con el respaldo internacional de EPSON.

o a nuestra red de distribuidores en todo el país.